



3 1761 11483654 7



Digitized by the Internet Archive
in 2023 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/31761114836547>

CA1
EP
-C15

The Canada Water Act

Annual Report

2002–2003



The Canada Water Act

Annual Report

2002–2003





Over 50% recycled
paper including 10%
post-consumer fibre.

Published by authority of
the Minister of the Environment

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2007

Print version

Cat. No. En36-426/2003

ISBN 978-0-662-68290-5

Online in HTML and PDF at www.ec.gc.ca/water

PDF version

Cat. No. En36-426/2003E-PDF

ISBN 978-0-662-37498-5

Minister of the Environment



Ministre de l'Environnement

Ottawa, Canada K1A 0H3

Her Excellency
The Right Honourable Michaëlle Jean,
C.C., C.M.M., C.O.M., C.D.
Governor General of Canada
Rideau Hall
Ottawa, Ontario
K1A 0A1

Excellency:

I respectfully submit to Your Excellency and to the Parliament of Canada the annual report on operations under the *Canada Water Act* for the fiscal year 2002-2003, which was completed under my leadership.

Sincerely,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "John Baird".

John Baird, P.C., M.P.

CONTENTS

PREFACE	vi
EXECUTIVE SUMMARY	x
HIGHLIGHTS, 2002–2003	1
COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT (Part I of the <i>Canada Water Act</i>)	1
1. Federal–Provincial Programs	1
1.1 Data Collection and Use	1
1.2 Interjurisdictional Boards	5
1.3 Ecosystem Initiatives: Watershed and Water-Related Activities	7
1.4 Other Federal or Federal–Provincial–Territorial Collaboration	14
2. Water Research	15
2.1 National Water Research Institute	15
2.2 St. Lawrence Centre	18
2.3 Other Research Highlights	20
PUBLIC INFORMATION PROGRAM (Part IV of the <i>Canada Water Act</i>)	22
1. Freshwater Website	22
2. International Forums and Conferences	22
3. Environment Canada's Biosphère	22
APPENDIX A: AGREEMENTS	23
APPENDIX B: FOR MORE INFORMATION	24

PREFACE

The *Canada Water Act*, proclaimed on September 30, 1970, provides the framework for cooperation with provinces and territories in the conservation, development, and utilization of Canada's water resources. Section 38 requires that a report on the operations under the Act be laid before Parliament after the end of each fiscal year. This, the 31st report, covers progress on these activities from April 1, 2002 to March 31, 2003.

The report describes a wide range of federal activities conducted under the authority of the Act, including significant water research, participation on federal-provincial agreements and undertakings, significant water research and a public information program. A map depicting Canada's major drainage areas and drainage flows is provided in Figure 1.

Provisions of the *Canada Water Act*

The following is a summary of the major provisions of the Act.

Part I, Section 4, provides for the establishment of federal-provincial consultative arrangements for water resource matters. **Sections 5, 6, and 8** provide the vehicle for cooperative agreements with the provinces to develop and implement plans for the management of water resources. **Section 7** enables the Minister, directly, or in cooperation with any provincial government, institution, or person, to conduct research, collect data, and establish inventories associated with water resources.

Part II provides for federal-provincial management agreements where water quality has become a matter of urgent national concern. It permits the joint establishment and use of federal or provincial incorporated agencies to plan and implement approved water quality management programs. The application of alternative cooperative approaches and programs has resulted in Part II never having been used.

Part III, which provided for regulating the concentration of nutrients in cleaning agents and water conditioners, was incorporated into the *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA) in 1988 and later into sections 116-119 (Part VII, Division I) of the new *Canadian Environmental Protection Act*, 1999, which came into force March 31, 2000. (See the CEPA annual report to Parliament, available at www.ec.gc.ca/CEPARRegistry/gene_info/).

Part IV contains provisions for the general administration of the Act. In addition, Part IV provides for inspection and enforcement, allows the Minister to establish advisory committees, and permits the Minister, either directly or in cooperation with any government, institution, or person, to undertake public information programs.

Figure 1. Major Drainage Areas and Drainage Flows in Canada.



Comments on the Report

At the end of this report, a feedback form has been included to share your comments. Feedback on the report is appreciated and will help Environment Canada better understand the variety of audiences that read the report, as well as help shape future annual reports on operations under the *Canada Water Act*.

List of Acronyms

ACAP	Atlantic Coastal Action Program
AOC	Area of Concern
CABIN	Canadian Aquatic Biomonitoring Network
CCME	Canadian Council of Ministers of the Environment
CEPA	<i>1988 Canadian Environmental Protection Act</i>
CEPA 1999	<i>Canadian Environmental Protection Act, 1999</i>
CESI	Canadian Environmental Sustainability Indicators
COA	Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem
GLWQA	Canada–United States Great Lakes Water Quality Agreement
HAL	Hydrometeorology and Arctic Laboratory
HYDAT	Environment Canada's hydrometric database
IJC	International Joint Commission
IMSL	Integrated Management of the St. Lawrence
NEI	Northern Ecosystem Initiative
NWRI	National Water Research Institute
SLP	St. Lawrence Plan
SOAER	State of Aquatic Ecosystem Report
ZIP	zone d'intervention prioritaire (priority intervention zone)

EXECUTIVE SUMMARY

Federal Programs

The *Canada Water Act* calls for consultation between the federal and provincial governments in matters relating to water resources. Joint projects involve the regulation, apportionment, monitoring, or surveying of water resources, and the pre-planning, planning, or implementation of sustainable water resource programs. The planning studies encompass interprovincial, international, or other basins where federal interests are important. Implementation of planning recommendations occurs on a federal, provincial, and federal-provincial basis. Agreements for specific water programs provide for the participating governments to contribute funding, information, and expertise in agreed ratios.

Various federal programs are highlighted in this *Canada Water Act* Annual Report. For example, Program Integrity is an initiative to collect hydrometric data across the country, including modernization of stations and gauging sites and improving technology used in monitoring. A number of water quality monitoring agreements have been developed since the early 1980s to ensure that the quality of water is maintained and monitored throughout the country. Highlights of these include an agreement between Environment Canada and Quebec's department of the environment to measure mercury in precipitation along the St. Lawrence River, and monitoring conducted by Environment Canada and the British Columbia Ministry of Water, Land and Air Protection at 31 stream or river sites.

Also highlighted in this report is the National Water Research Institute (www.nwri.ca), which operates as Canada's largest freshwater research facility, leading initiatives from five locations across the country to protect and sustain Canada's aquatic ecosystems, aquatic biodiversity, and the quality and quantity of Canadian water resources. Some noteworthy NWRI initiatives for the 2002–2003 fiscal year include research on the impacts of climate change on the circulation, storage and distribution of water and energy in cold regions (in association with the Mackenzie Global Energy and Water Experiment); studies on impacts of agriculture on water quality in the Prairies and in Ontario; and the organisation of the first in a series of science-policy workshops on behalf of the Canadian Council of Ministers of the Environment. In recognition of NWRI's national and international leadership in water science, NWRI was awarded the prestigious "Cannes International Prize for Water and Sciences" in 2003.

Atlantic Region

The Atlantic Region consists of the provinces of Nova Scotia, New Brunswick, Prince Edward Island, and Newfoundland and Labrador. In this region, ecosystem initiatives are a key component of *Canada Water Act* activities. One of the key ecosystem initiatives is the Atlantic Coastal Action Program (ACAP). It is a community-based program that relies on local involvement to conduct projects that are funded to address environmental and sustainable development issues at a watershed level throughout Atlantic Canada.

A considerable laboratory analysis effort was mobilized to investigate the fish kill incidents that occurred in Prince Edward Island in the summer of 2002 using a diagnostic tool that identified the presence of pesticide residues in fish tissue.

Also in 2002–2003, Fisheries and Oceans Canada led an environmental impact assessment (EIA) with the province of New Brunswick to evaluate options for rehabilitating the Petitcodiac River estuary. Environment Canada contributed in-kind expertise to the EIA in the form of monitoring, data provision and analysis, and professional advice.

Quebec Region

In the Quebec Region, the St. Lawrence River and connected ecosystems are the main focus of the *Canada Water Act*. Quebec's and Canada's objective was to join forces to more effectively fight the chemical pollution of the river's waters and ecosystems. An ecosystem-oriented approach was taken, built on the strength and energy of community groups. Phase III of St. Lawrence Vision 2000 (SLV 2000)

reached its final year in 2002–2003. One significant result was a 96-percent decrease since 1988 in liquid effluent toxicity in 50 of the largest industrial facilities along the St. Lawrence River and its tributaries.

At the St. Lawrence Centre, which is the only federal research and development centre devoted entirely to the river ecosystem, specialists are involved in a number of studies and research programs aimed at better understanding how the ecosystems of the St. Lawrence River function and how to keep this knowledge up to date. The St. Lawrence Action Plan (SLV 2000) was created as an ecosystem initiative to protect, preserve, and restore the St. Lawrence River ecosystem. ZIP (Zone d'intervention prioritaire [priority intervention zone]) committees were established with priorities that included the reduction of industrial and agricultural pollution, the conservation of biodiversity, and community-based involvement. To date, 17 Ecological Rehabilitation Action Plans (ERAPs) have been developed by these committees. In addition, models and quality control algorithms have been developed to study the effects of water level fluctuations, coastal processes, and tourism on the ecology of the river.

In 2002–2003, the region was also involved in ecosystem studies for the study board on Lake Ontario and St. Lawrence River regulation plan according to a mandate given by the International Joint Commission.

Ontario Region

The Great Lakes basin is a key component of *Canada Water Act* activities in the Ontario Region. Under the Great Lakes Program, the activities of the partners within the government departments/ agencies are organized in relation to three main goals (healthy environment, healthy citizens, and sustainable communities) and seven objectives (restore Areas of Concern, conserve ecologically important areas, control introduction of exotic species, assess and manage ecosystem health, protect and promote human health, reduce harmful pollutants, and advance sustainable use).

Within the region, water use and supply studies focus on gathering information at a watershed level to determine ecological sensitivities, impacts of climate change, and future projections.

The Ottawa River basin is also an important resource in the Ontario and Quebec regions. Under the *Canada Water Act*, regulations aimed at protecting against flooding along the Ottawa River and its tributaries were established.

In 2002–2003, a significant effort was made to restore the environmental quality and beneficial uses in the Severn Sound Area of Concern (AOC). As a result, the Severn Sound was de-listed as an AOC pursuant to the Canada–United States Great Lakes Water Quality Agreement.

Prairie and Northern Region

The Prairie and Northern Region encompasses more than 50 percent of Canada's land mass and includes five political jurisdictions: Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Northwest Territories, and Nunavut. In this region, two main initiatives are noted in the *Canada Water Act* Annual Report: The Northern Rivers Ecosystem Initiative (NREI) and the Northern Ecosystem Initiative (NEI).

The NREI is the response of the Governments of Canada, Alberta, and Northwest Territories to the recommendations of the Northern River Basins Study. Through the NREI, science teams have been focusing on priorities such as pollution prevention, endocrine disruption in fish, drinking water, and enhancement of environmental effects monitoring. Studies have also continued into the incidence of fish abnormalities and the effects of land use, flow regulation, and climate change on aquatic ecosystems.

The NEI supports partnership-based efforts to improve the understanding of how northern ecosystems respond to climate change, contaminants, and resource use activities. It also supports the development of indicators and a network to monitor ecosystem changes.

The Prairie Provinces Water Board (PPWB) was established in this region to ensure that eastward-flowing interprovincial streams are shared equitably and that water quality at interprovincial boundaries is

maintained at acceptable levels. The PPWB also facilitates a cooperative approach for the integrated development and management of interprovincial streams and aquifers to ensure their sustainability. It continues to monitor and report on water chemistry, the condition of benthic macro-invertebrate communities and fish, and contaminant levels at PPWB monitoring sites. The PPWB is also considering the application of a water quality index for the presentation of water quality data at its transboundary monitoring sites.

The Mackenzie River Basin Board was created in 1997 to ensure a healthy and diverse aquatic ecosystem for the benefit of present and future generations within the Mackenzie River basin. In 2002–2003, the major initiatives of the Board were the completion of a draft strategic plan and work on its first State of Aquatic Ecosystem Report (SOAER), which included an overview of water quality in the basin.

Pacific and Yukon Region

The Pacific and Yukon Region encompasses British Columbia and Yukon. The region is characterized by rugged terrain and variations in the amount, distribution, and form of water, resulting in a diverse climate. Water issues in the region stem from conflict or uncertainty in the allocation of water and adequate quality and quantity to meet human and ecosystem needs, now and in the future. Stresses from urban growth, rural development, agriculture, industry, and resource use have impacts on the quality and quantity of water suitable for human and environmental uses. Other water issues stem from fundamental human conflict with the environment: urban and rural development versus floods and drought versus agricultural and municipal water needs. The conflict is compounded by the mosaic of international, interprovincial, municipal, and First Nations interests, each with its own perspectives on the issues, root causes, and solutions.

The Georgia Basin Ecosystem Initiative is a key component of this region's initiative on water. Under this initiative, projects and research are funded to address the threats, pressures, and impacts to the sustainability of the Georgia Basin. Priorities include habitat and species conservation, reduction of pollutants, remediation of shellfish-growing areas, and improved local decision making.

In 2002–2003, Environment Canada and the British Columbia Ministry of Water, Land and Air Protection, through the Canadian Information System for the Environment, made a significant breakthrough in establishing public reporting of data collected on the Internet under the Canada–British Columbia Water Quality Monitoring Agreement. Access to water quality information through www.waterquality.ec.gc.ca/EN/home.htm will significantly improve access to data and information used to determine long-term trends in water quality, identify emerging aquatic ecosystem impacts, and provide information to Canadians for decision making.

HIGHLIGHTS, 2002–2003

COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT (Part I of the *Canada Water Act*)

1. Federal–Provincial Programs

In 2002–2003, a committee of assistant deputy ministers from six federal departments with core responsibilities for water, driven by the contamination of the drinking water supply in Walkerton, Ontario (that led to a provincial inquiry), spearheaded internal reviews over a one-year period to determine immediate water quality priorities. This led to a Budget 2003 announcement of \$600 million in new federal funding targeted toward improving the quality of water and wastewater treatment in First Nations communities.

In the spring of 2003, Environment Canada's deputy minister and the Environment and Sustainable Development Coordinating Committee developed an interdepartmental subcommittee of assistant deputy ministers from 19 different federal departments that have interests in water. The subcommittee is the principal interdepartmental forum for discussion and joint action on issues of federal, national, bi-national (Canada-U.S.), and international concern related to water, and its mandate is to better coordinate and integrate water programs. This group is a focal point for harnessing federal capacity in the area of water and provides a stronger basis for federal participation in federal-provincial programs.

Federal–provincial collaboration on data collection and use, progress achieved within interjurisdictional boards and ecosystem initiatives, as well as highlights of other types of collaboration on water, such as through the Canadian Council for Ministers of the Environment (CCME), are discussed in this section of the annual report.

1.1 Data Collection and Use

1.1.1 Collection of Water Quantity Data

Background

Under hydrometric agreements administered since 1975 with the provinces and territories,

government agencies have gathered, analyzed, and interpreted water quantity data to meet a wide range of client needs in the hydrologic community.

In 1997, all the parties agreed that there was a need to review the existing bilateral agreements and determine the path forward for updating the 1975 agreement. This initiative became known as the partnership renewal process.

In 2000, under the federal government's Program Integrity initiative, the Meteorological Service of Canada was allocated \$10M over a five year period. The funding was to be used for re-engineering the collection of hydrometric data in order to minimize the associated field hazards.

Progress (to March 31, 2003)

Hydrometric data were collected, interpreted, and disseminated to meet a variety of needs in the hydrologic community. Under the agreements, there were 2490 stations operating in the federal and provincial networks, with a net increase of 83 stations in 2002–2003. This change was driven primarily by 61 new or reactivated stations in Ontario as part of a multiyear expansion of the provincially funded network. In 2002–2003, the modernization of federally funded stations across the country was nearly completed, while the modernization of provincially funded stations continued as allowed by provincial funding.

Joint federal and provincial efforts continued to address infrastructure issues. During the year, 137 gauging sites were assessed for spilled mercury and 109 sites were remediated. Considerable effort has gone into developing the national hydrometric agreement template in terms of a consensus on the content and wording. There are still a number of unresolved issues that need to be addressed before moving forward with the bilateral negotiations.

The initial focus of the Program Integrity initiative has been on research and development. Testing

and evaluation of hydroacoustic technologies for suitability as an operational tool within the water survey field program has also taken place. The acoustic Doppler current profiler has shown great promise in reducing the time and dangers encountered by field staff when conducting velocity and flow measurements. It reduces the time needed to obtain river velocity measurements and uses new deployment platforms, including small hand-carried tethered boats, remote-controlled boats, and remote-controlled cableway rovers. Other technologies investigated include in situ acoustic velocity meters and noncontact stage, velocity, and flow meters using radar and laser systems. Hydraulic and hydrological techniques are also under development that will reduce the risks associated with field measurements and will allow for the extrapolation of data from existing sites to be used for estimating streamflows at ungauged sites.

1.1.2 Water Supply and Use Data

Background

In the fall of 2000, Canada and the province of Ontario initiated a joint federal–provincial water use and supply project for the Great Lakes basin. The primary objectives of this Canada–Ontario project are to gain baseline information, at the sub-basin level, on water supply, use, and demand; to identify the system’s ecological sensitivities to water resources; and to make projections for the future, including the potential impacts of climate change.

Environment Canada and the Ontario Ministry of Natural Resources co-lead the project. The project management team includes members from these two agencies, along with the Ontario Ministry of Environment, the Ontario Ministry of Agriculture and Food, Conservation Ontario, and Fisheries and Oceans Canada. In addition, Natural Resources Canada and Statistics Canada have shown an interest in the project and have been participating in an advisory role. An advisory committee includes members from numerous agencies and organizations that have expressed an interest in the project. Three technical working groups (water use, water supply, and ecological needs) conduct the work with a five year timeline.

Progress (to March 31, 2003)

The Canada–Ontario Water Use and Supply Project has made considerable progress throughout the past three years on a work-share basis. The support of the partner agencies and the commitment of those involved have kept the project progressing despite a limited resource base. In addition, the project has benefited from collaborative efforts with other initiatives and programs.

The Water Use Working Group compiled data by tertiary watershed for the entire study area for the years 1991, 1996, 1998, and 2000. The Water Supply Working Group estimated groundwater flow in terms of base flow index (BFI) and base flow recession (BFR) for gauged unregulated watersheds, and BFI has been extrapolated to the entire southwest portion of Ontario. The Ecological Requirements Working Group continued its efforts in developing models that identify the relationships between ecological indicators and hydrologic conditions. Work is also proceeding on ecological requirements in identifying species at risk, characterizing streams, and identifying aquatic habitats.

1.1.3 Water Quality Monitoring Agreements

Background

Beginning in the early 1980s, federal–provincial agreements were negotiated with several provinces and territories, including British Columbia (1985), Manitoba (1988), New Brunswick (1988), Newfoundland (1986), Northwest Territories (1995), Prince Edward Island (1989), Quebec (1983), and Yukon (1995).

The agreement with New Brunswick was modified in 1995 when the provincial government undertook to collect, analyze, and manage the data for the water quality monitoring program. The agreement with Quebec was terminated in 1995 because activities were similar to those in the St. Lawrence Action Plan. The agreement with Prince Edward Island was incorporated into the Canada–Prince Edward Island Water Annex in 1996, which expired in 1999 and was replaced with the Canada–Prince Edward Island Memorandum of Agreement on Water signed in

May 2001. Water quality monitoring continues under this new agreement.

A specific framework agreement was negotiated with Quebec for the monitoring of the state of the St. Lawrence River, including long-term water quality monitoring. The agreement marks the first partnership between Environment Canada–Quebec Region, Fisheries and Oceans Canada–Quebec Region, Quebec's department of the environment (Ministère de l'Environnement), and the Société de la faune et des parcs du Québec.

As part of an action plan to measure mercury in precipitation, an agreement was extended between Environment Canada and Quebec's department of the environment for a further three years (2001–2004) at the request of the Conference of New England Governors and Eastern Canadian Premiers. Under the agreement, mercury will be measured in precipitation at two sites in Quebec along the St. Lawrence River (Saint-Anicet and Mingan). The measurements will be incorporated into the North American Mercury Deposition Network.

Progress (to March 31, 2003)

Environment Canada and the British Columbia Ministry of Water, Land and Air Protection jointly conducted biweekly water quality monitoring at 31 stream or river sites in British Columbia. Working agreements to test groundwater quality at wells have also been implemented where cost effective. Environment Canada monitored water quality at an additional four stream and/or river sites in British Columbia and seven sites in Yukon in cooperation with Parks Canada. A pilot project to make water quality trend data accessible through the Internet on the Environment was completed in cooperation with the Canadian Information System for the Environment (www.waterquality.ec.gc.ca/EN/home.htm).

Environment Canada completed discussions with Manitoba on the Canada–Manitoba Water Quality Monitoring Agreement. Environment Canada plans to continue monitoring five locations under the agreement until the Lake Winnipeg Nutrient Study is completed.

A considerable laboratory analysis effort was mobilized to support the investigation of the fish kill incidents in Prince Edward Island that occurred in the summer of 2002. The analysis

benefited from the diagnostic tool developed the year before to identify the presence of pesticide residues in fish tissue.

In New Brunswick, 15 long-term surface water quality stations continued to be monitored in accordance with the federal–provincial agreement.

In Newfoundland and Labrador, several water quality sites continued to be sampled under the federal–provincial agreement. Water quality monitoring at a selected network of Labrador ashkui sites continued during 2002–2003. (The term ashkui refers to the first open water area in the spring). The ashkui stations are now integrated into the Canada–Newfoundland Water Quality Agreement.

Water quality lake monitoring continued in Nova Scotia and Labrador for Environment Canada's ongoing Long-Range Transport of Airborne Pollutants (LRTAP) Program. Water quality monitoring also continued in New Brunswick and Nova Scotia in support of long-term multi-agency research projects on Catamaran Brook, the Fundy Model Forest, and the Pockwock watershed.

In Nova Scotia, a report on the development and use of provincial water quality objectives in Canadian jurisdictions was produced. The report included a summary of the purpose, applications, and uses of water quality objectives, the process for adopting them, and their relevant legislation or policy. A second report reviewed and summarized existing phosphorus models and their applications and possible applicability for conditions found in Nova Scotia.

A project to study therapeutic and pharmaceutical compounds in the Atlantic Region environment was started. It includes nonylphenols and ethoxylated derivatives (common chemicals used in domestic and industrial products such as detergents, lubricating oils, and resins).

Collaborative projects with the National Water Research Institute (NWRI), the Canadian Information System for the Environment, and the Knowledge Integration Branch improved access to Atlantic Region ENVIRODAT water quality data and interpretive products, including on-line mapping applications and a querying tool (Water Wizard).

1.1.4 Cooperative Modelling in the St. Lawrence River and the Great Lakes Connecting Channels

(i) St. Lawrence River / Lake Ontario

Background

Since 2001, several studies have been undertaken as part of the revision of the regulation plan for Lake Ontario and the St. Lawrence River. Environment Canada–Quebec Region is involved in various working groups on issues such as the environment, coastal processes, hydrology, data management, pleasure boating, and nautical tourism. The results of the studies will be used as performance indicators to evaluate and propose an update of Plan 1958-D, which was developed over 30 years ago.

Progress (to March 31, 2003)

On the basis of these studies, the Meteorological Service of Canada (Hydrology Section) has completed a two-dimensional representation of Lac Saint-François and Lac Saint-Pierre, two areas covered by the Lake Ontario and St. Lawrence River regulation plan. A number of physical parameters have been incorporated into the model in order to improve the simulation of the effects of water level fluctuations. In 2002–2003, special attention was focused on erosion.

The Environmental Conservation Branch (St. Lawrence Centre and Canadian Wildlife Service) conducted a series of projects and field studies (specifically in wetlands) to acquire a better understanding of the relationships between water levels and ecosystem components. The relationships will be used as the basis for validating the hydro-logic model and criteria in order to update the regulation plan.

(ii) Automated Control of Data

Background

The Meteorological Service of Canada–Quebec Region participated in the implementation of a pilot project involving the automated, real-time application of quality-control algorithms to data from hydrometric and meteorological monitoring networks. Traditional methods of managing these data were also reviewed and optimized in accordance with the most up-to-date concepts and technologies in the field.

Progress (to March 31, 2003)

The data model and the bank of suitable data have been reviewed and optimized. This model has incorporated new data including updated bathymetry. Quality control algorithms for the domain of variation and for temporal variability were applied at a large number of hydrometric and meteorological stations to assess the capacity of the system to handle large quantities of data in real time. Final representations and data validation of the Lac Saint-François area as well as advancement in completing the Varennes-Contrecoeur area were undertaken. The project for all of the St. Lawrence River section will be completed in 2003–2004.

1.1.5 Petitcodiac River Estuary Restoration

Background

In 1968, a 1-kilometre long causeway and dam with five sluice gates was built across the Petitcodiac River estuary in southern New Brunswick. While beneficial as a crossing, the causeway is also a barrier that impedes freshets and tidal flows. Over the years, this condition has created ecological issues related to fish passage, levels of nutrients and dissolved oxygen, pollution, and channel sedimentation.

As part of efforts to rehabilitate the estuary, Canada and New Brunswick agreed to undertake a harmonized environmental impact assessment (EIA) for achieving a long-term solution to the fish passage and ecosystem problem. The EIA will consider proposed modifications to the Petitcodiac River causeway.

Environment Canada organized a key Petitcodiac Estuary/River Modeling Workshop in March 2002. The proceedings in the form of a workshop summary report, along with other documentation related to the harmonized EIA process, may be found at www.petitcodiac.com.

Progress (to March 31, 2003)

Environment Canada is providing in-kind support (i.e., laboratory analysis and engineering expertise) for the EIA.

Water level stations continue to be operated on the Petitcodiac River in support of hydrodynamics modeling requirements for the EIA.

1.2 Interjurisdictional Boards

1.2.1 Ottawa River Basin Regulation

Background

In 1983, Canada, Quebec, and Ontario concluded an Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation. Under its terms, a board was constituted to plan and recommend regulation criteria for the 13 principal reservoirs of the basin, taking into account flood protection, hydroelectric power production, and other interests. Supported by a Regulating Committee and a Secretariat, the Ottawa River Regulation Planning Board endeavours to ensure that the integrated management of the reservoirs provides protection against flooding along the Ottawa River and its tributaries and along its channels in the Montréal region.

During the spring freshet, hydrometric and meteorological data are collected daily and are used to develop inflow forecasts. A simulation model is used to evaluate the effects of sub-basin inflows and regulation decisions on flows and levels throughout the basin. The Secretariat provides information on flows and levels to the public. Since 1986, flood reserves have been implemented in three of the principal reservoirs (Quinze, Timiskaming, and Poisson Blanc) to improve downstream flood reduction. One of the main benefits of the reserves is to enable operation of the Grand Moulin dam to provide protection for residents along the Mille-Îles River in the Montréal region.

Progress (to March 31, 2003)

Snow surveys during the late winter of 2002 showed significant variation in depth throughout the Ottawa River basin. The water equivalent was much higher than average in the north and less than average in the south. Therefore, spring peak flows varied throughout the region.

Flooding problems occurred in the Campbell's Bay and Fort Coulonge areas along Lac Coulonge on the Quebec shore. High tributary inflows contributed to the flooding situation. It was an exceptional year because three flood peaks were recorded at Carillon. The lower Ottawa River and Lac des Deux Montagnes were above flood stage during the spring runoff, but no major flood damages were reported.

1.2.2 Prairie Provinces Water Board

Background

In 1969, Canada, Alberta, Manitoba, and Saskatchewan signed the Master Agreement on Apportionment, which provides for the equitable apportionment of eastward-flowing Prairie rivers and the consideration of water quality problems. Schedules A and B provide procedures to apportion water between the provinces. Lodge and Battle creeks in southwestern Saskatchewan are apportioned under the Article 6, Schedule A of the Master Agreement and the 1921 Order of the International Joint Commission under the terms of the 1909 Canada–U.S. Boundary Waters Treaty. Under Schedule C, the Prairie Provinces Water Board (PPWB) was reconstituted to administer the provisions of the Master Agreement. Schedule E specifies acceptable water quality objectives in each river reach along the interprovincial boundaries and further defines the duties of the Board with respect to its water quality mandate.

Progress (to March 31, 2003)

Although drought conditions existed in southern and central Alberta and southern Saskatchewan, these provinces met all apportionment requirements and minimum flow criteria for interprovincial streams during 2002.

The PPWB agencies are supporting studies, done under the Canadian Climate Action Fund, to consider the potential impacts of climate change on water availability and on the vulnerability of various water use sectors.

Since 1985, the Committee on Hydrology (COH) has sought ways to improve the effectiveness of apportionment monitoring of Lodge, Middle, and Battle creeks at the Alberta–Saskatchewan border. The Board approved changes to the natural flow computation procedure recommended by the COH to improve the accuracy of apportionment monitoring in these two interprovincial streams. Because these waters are also shared with the United States and are subject to the 1909 Boundary Waters Treaty, the PPWB must consider how apportionment changes between Alberta and Saskatchewan affect the apportionment arrangement at the international boundary. Therefore, some recommended changes have been postponed until similar changes are accepted in the international

computations by the International Joint Commission Accredited Officers.

The Committee on Groundwater recommended specific tasks that should be completed before negotiating a groundwater apportionment agreement between the provinces, including the mapping and assessment of transboundary aquifers, the definition of sustainable yield, and aquifer management plans. A pilot study to map and assess a transboundary aquifer was conducted in 2003.

The Committee on Water Quality (COWQ) continued its multimedia monitoring program, including collection of biota to indicate water quality and aquatic health. The COWQ also applied the Canadian Council of Ministers of the Environment Water Quality Index (CCME WQI) to basins with PPWB monitoring sites and ran the index for a five-year period on a general group of variables. The application of the index and various scenarios were considered for the presentation of PPWB water quality data. The PPWB continued monitoring fish conditions and contaminant levels at PPWB monitoring sites on a five-year cycle. Specific biological pilot studies, which include benthic macro invertebrate communities and periphyton measurements, continued in 2002–2003. The COWQ continued working on developing appropriate nutrient water quality objectives.

1.2.3 Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

Background

The governments of Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, Northwest Territories, and Yukon signed the Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement (Master Agreement) in July 1997. The Master Agreement endorses the principle of managing water resources for future generations in a manner consistent with the maintenance of the ecological integrity of the aquatic ecosystem. It provides for early and effective consultation on potential developments and activities in the basin that could affect the integrity of the aquatic ecosystem. It also contains provisions for seven sets of bilateral agreements between adjacent jurisdictions in the basin. These bilateral agreements identify scientific criteria for water quality, water quantity, and seasonal timing of flows at boundary crossing points required to

maintain the integrity of the aquatic ecosystem of transboundary water bodies.

The Mackenzie River Basin Board administers the Master Agreement. Its members are appointed and represent all parties: Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, Northwest Territories, and Yukon. Federal members include representatives of Environment Canada, Indian and Northern Affairs Canada, and Health Canada. There are five Aboriginal board members nominated by Aboriginal organizations in each of the jurisdictions.

Under the Master Agreement, Environment Canada is responsible for managing the expenditures of the board, which are cost-shared equally by the parties. Shareable costs include, among other things, the staffing and operation of a secretariat to support the board at the working level. An executive director of the secretariat is hired within Environment Canada–Prairie and Northern Region to plan, direct, and manage board operations. The secretariat is located in the middle of the Mackenzie River basin in Fort Smith, Northwest Territories, providing accessibility to the people who live in the basin.

Progress (to March 31, 2003)

A major initiative of the Mackenzie River Basin Board in 2002 was completion of the board's draft strategic plan. A formal public information and consultation program was not possible with the existing budget. Nevertheless, the board is committed to keeping the people who live in the basin informed of its activities and to soliciting their input as part of finalizing major initiatives such as the strategic plan. Two thousand five hundred copies of the draft strategic plan were published and distributed, along with associated information brochures on the Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement and the Mackenzie River Basin Board, to the board members. The documents were directed to Aboriginal and stakeholder groups within their respective jurisdictions, and feedback was solicited through existing public involvement processes. The board also distributed this package at public forums and placed it on the board's Web site. Once public feedback has been received from each jurisdiction, the strategic plan will be finalized.

The board's Web site (www.MRBB.ca) is continually being refined, and in 2002,

21 different maps, which can be downloaded, were added as a precursor to an online library. Once complete, the Web site will play a major role in public information and consultation.

The board has a major responsibility under the Master Agreement to produce a State of Aquatic Ecosystem Report (SOAER) for the Mackenzie River Basin every five years. Most of the financial and human resources available to the board were devoted to the board's first SOAER during 2002–2003. An overview of existing water quality in the basin was completed. The board established an SOAER Committee to prepare the report. A final report writer–editor was seconded from Environment Canada. The board decided to structure the SOAER by sub-basins. This format facilitates a focus on the aquatic ecosystem and ties in development of bilateral agreements and the interests of local people. It was also agreed to use the Environment Canada Pressure State Response Model with the addition of future predictions based on current trends. Climate change was also a major issue. Traditional environmental knowledge based on existing documentation was used throughout the report. The report begins with an overview chapter from the perspective of the Mackenzie River basin as a whole, with climate change as an important component. The overview chapter is followed by six sub-basin chapters. The board's strategic plan is used to provide the focus of the sub-basin chapters. Environmental indicators are being used to track the questions posed under the Pressure State Response Model. Each sub-basin chapter is being prepared by a team composed of representatives of the jurisdictions involved in the sub-basins. The SOAER is scheduled to be completed and released to the ministers and the public in the spring of 2004.

1.3 Ecosystem Initiatives: Watershed and Water-Related Activities

During the year, Environment Canada continued the development and implementation of its major ecosystem initiatives, covering a wide variety of sensitive marine and freshwater systems across Canada. A five-year \$122.5 million funding authorization, which began in 1998–1999, has supported the program.

Although each initiative has unique features, common management principles are observed throughout. These principles stress ecosystem

and precautionary approaches to pollution prevention; citizen and community involvement in the design and implementation of initiatives; long-term stewardship through partnerships and governments working together; and sound science combined with local and traditional knowledge as the basis for identifying and resolving issues.

The ecosystem approach itself takes into consideration complex interrelationships among water, land, air, wildlife, and human activities. The focus of this report is primarily on water-related activities and their interjurisdictional arrangements.

1.3.1 Atlantic Coastal Action Program

Background

The Atlantic Coastal Action Program (ACAP) was initiated by Environment Canada in 1991. It is centred on community-based leadership and delivery to address environmental and sustainable development issues in ecosystems involving watersheds and coastal areas throughout Atlantic Canada. With broad local support, non profit organizations have been incorporated at 14 sites across Atlantic Canada. At these sites, Environment Canada contributes funding, technical and scientific expertise, and direct staff support with respect to four broad categories of projects relevant to the *Canada Water Act*:

- clean water
- atmospheric emissions
- toxics
- natural habitat

Over the past decade, over 800 projects have been undertaken. These projects have already resulted in significant water quality improvements in several coastal river systems. For example, the Clean Annapolis River Project in Nova Scotia continued its long-standing efforts to support volunteer water quality monitoring and restore riparian habitats. The Miramichi River Environmental Assessment Committee in New Brunswick built on its sub-watershed restoration activities in the Napan and Cains rivers

Progress (to March 31, 2003)

As the partnership between Environment Canada–Atlantic Region and the community-

based ACAP organizations passed its tenth productive year, the solid base of water quality monitoring, education, capacity building, awareness raising, and behavioural change in the 14 ACAP communities was strengthened. Long-standing issues around inadequate sewage treatment were addressed through concerted efforts at the local and political level in St. John's, Newfoundland. This resulted in financial commitments from all three levels of government to construct sewage treatment infrastructure for St. John's Harbour.

A stronger focus developed on the scientific dimensions of a shared water agenda through the ACAP Science Linkages Initiative (a \$250K fund available for projects proposed, developed, and implemented jointly by ACAP organizations and Environment Canada scientists from Atlantic and national institutes). This resulted in a better understanding of water resources and the activities that impair them. For example, 10 of the 14 ACAP sites participated in the development and delivery of an Atlantic Region component of the Canadian Aquatic Biomonitoring Network (CABIN). Through the CABIN, a regional volunteer-based invertebrate stream biomonitoring initiative was established to assess the health of rivers in Atlantic Canada. This is but one example of Environment Canada scientists collaborating as equals with community partners.

1.3.2 Georgia Basin Ecosystem Initiative: Cooperative Arrangements in the Georgia Basin

Background

The Georgia Basin Ecosystem Initiative (GBEI) five-year action plan was established in 1998 to address pressures, impacts and threats to the sustainability of the Georgia basin. In 2003, the GBEI was renewed as the Georgia Basin Action Plan (GBAP) and is the second five-year program of collaborative programming for the Georgia basin.

The GBAP focuses on the following departmental priorities as they pertain to clean water:

- conservation and protection of habitats and species
- reduction of pollutants (including persistent organic pollutants [POPs] and other toxics)

in municipal wastewater and in urban and agricultural nonpoint sources

- remediation of shellfish growing areas
- development and transfer of science, tools, and knowledge to support improved decision making

Strong regional and transboundary relationships will be further enhanced through the GBAP. Examples include the Environment Canada–U.S. Environmental Protection Agency Joint Statement of Cooperation on the Georgia Basin and Puget Sound Ecosystem; the Washington–British Columbia Environmental Cooperation Council; the Fraser Basin Council; Coast Salish First Nations; the Pacific Coast Joint Venture; and the emerging Greater Vancouver Regional District's Sustainable Region Initiative and Liveable Regions Strategy.

Progress (to March 31, 2003)

Federal/Provincial Water Quality Monitoring Agreement: To determine water quality trends in ambient surface water, governments regularly sample and analyze the waters of British Columbia at selected locations. Over time, adequate information on water quality will be gathered to allow examination of the long-term trends at these locations. "Water Quality Trends in Selected British Columbia Water Bodies," produced in 2000, focused on the trends in surface water quality in British Columbia. Reporting in 2002–2003 focused on the development of a Web site for public access to the data (www.waterquality.ec.gc.ca).

Water Quality Remediation in Ladysmith Harbour: Efforts are under way to identify and remediate nonpoint source pollution in Ladysmith Harbour with the long-term goal of restoring water quality to a point where shellfish harvesting beds can be re-opened to direct shellfish harvesting. The shellfish closure affects First Nations, commercial, and recreational harvesters in the area. Possible sources of water contamination include on-site septic systems, agricultural and urban stormwater runoff, combined sewage overflows, pleasure boat sewage discharges, and discharge from the Ladysmith sewage treatment plant. The project was initiated through the Southern Gulf Islands Round Table, a multi-stakeholder committee dedicated to the environmental health of the southern Gulf Islands region.

Chlorination/Dechlorination of Municipal Wastewater Effluents: Disinfection of wastewater is often required for the protection of public health and shellfish resources. Some dischargers use chlorination. However, chlorine, even at very low concentrations, is toxic to fish and other aquatic life, so regulatory authorities encourage the use of alternative disinfection technologies.

The purpose of this project is to identify practical chlorination/dechlorination systems for wastewater treatment plants. This will meet the requirements of both fish protection and public health and shellfish resource protection, with emphasis on what is practicable for small wastewater treatment plants.

Abbotsford Aquifer Ground Water Monitoring: Groundwater samples taken from 23 locations in the Abbotsford aquifer were monitored monthly for nitrate from nonpoint source (NPS) pollution. NPS pollution cannot be exactly pinpointed to a source, but includes sources such as manure or pesticides applied to fields, oil leaks from cars, and household cleaners that seep into groundwater, rivers, and creeks. A status report prepared in 2000 showed that although the overall average concentration of nitrate at the monitoring wells seems to be slowly decreasing, many wells showed nitrate concentrations higher than the Canadian drinking water guideline. Recent results from the monitoring program are available on Pacific and Yukon Region's Environmental Indicators Web site at www.ecoinfo.ec.gc.ca/env_ind/region/nitrate/nitrate_e.cfm. Since 1996, Environment Canada has implemented, in partnership with other federal, provincial and municipal agencies, projects to educate the public on ground water stewardship. These included the production of a newsletter called the Groundwater Keeper, a septic maintenance video and a groundwater protection video. Environment Canada is currently working with researchers at Simon Fraser University to develop a model that will be used to assess the environmental impacts of land use practices and land management strategies, and continues to work with other agencies and stakeholders to prevent nitrate contamination of the aquifer.

Water Balance Model for British Columbia: The Water Balance Model for British Columbia provides a decision support tool for better stormwater management. The model simulates

the hydrologic performance of various stormwater source controls under different land use planning scenarios, including impervious controls, absorbent landscaping, infiltration facilities, green roofs, and rainwater re-use. Data inputs to the model include rainfall, evapotranspiration and soils; site design parameters such as road width, rooftop, and parking coverage; and type and design of stormwater source controls. The model then predicts the volume of rainfall that becomes runoff and the number of times that peak predevelopment flows are exceeded, providing a measure of the expected avoidance of habitat loss, pollution, and flooding. The model will be used both to promote better understanding of the benefits of low impact development and to facilitate on-the-ground implementation of stormwater management plans. The Water Balance Model for British Columbia is being developed by an intergovernmental partnership with membership from local, regional, provincial, and federal government agencies. The model is available at www.waterbalance.ca, with the Georgia Basin Action Plan as a contributor.

Headwaters Model Sustainable Community in Surrey: Phase One of the Headwaters Model Sustainable Community in Surrey project involved the creation of a Neighbourhood Concept Plan (NCP) for East Clayton, Surrey. Principles for sustainable urban development have been shaped into plans through a series of charrettes, meetings, and design sessions with different stakeholders as well as design and technical specialists. The East Clayton Land-Use Plan was adopted by council in late 1999 and the full NCP was approved in early 2001. Currently, the City of Surrey, along with the Headwaters partners, is undertaking Phase Two of the Headwaters project, which will develop standards to ensure the long-term health of the area's streams and agricultural lowlands and will set a precedent for future development in the area.

Elk Creek Study Community Watershed: Information System: A series of studies on Elk Creek in the Chilliwack area of the Fraser Valley were initiated under the Georgia Basin Ecosystem Initiative to assess the impacts of agricultural and urban land uses on environmental quality. The Community Watershed Information System project collated those studies and other available information on a hypermedia CD-ROM that can be used as a

local resource document or as an educational tool on watersheds and ecosystems. The CD-ROM is expected to be available in early 2004. It will be distributed to various watershed groups to provide an integrated picture of the resource status and the processes that are taking place in the watershed. It should be a valuable tool for describing local issues and learning about watersheds and ecosystems.

Stream Condition Assessment: The condition of streams draining urban and agricultural areas in the Georgia basin was assessed using the Canadian Aquatic Biomonitoring Network (CABIN) approach. Insect communities living on the bottom of streams were used for assessing the health of streams. Data indicate a greater disturbance of this community in urban streams than agricultural streams.

1.3.3 Great Lakes Action Plan – Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem

Background

The Government of Canada launched the Great Lakes Action Plan (GLAP) in 1989 to integrate its efforts to restore the health of the Great Lakes basin ecosystem. This is a coordinated effort among federal departments to ensure that Canada's commitments under the Canada–United States Great Lakes Water Quality Agreement (GLWQA) are met. Through subsequent renewals of the program in 1994 and most recently in 2000 through the Government of Canada's announcement of the Great Lakes Basin 2020 initiative (GLB2020), the federal Great Lakes Program has evolved.

The federal Great Lakes Program is a partnership of eight federal departments and agencies with the goals of a healthy environment, healthy citizens, and sustainable communities. Program partners include Agriculture and Agri-Food Canada, Fisheries and Oceans Canada, Health Canada, Natural Resources Canada, Transport Canada, Public Works and Government Services Canada, Environment Canada, and the Parks Canada Agency. This important federally coordinated program significantly bolsters Canada's efforts to protect and restore the Great Lakes basin ecosystem, particularly in combination with Environment Canada's Great Lakes Ecosystem Initiative, which is one of several national priority

ecosystem initiatives targeted for funding to address and solve complex environmental, economic, and social issues (\$10 million annually).

The GLB2020 provides \$40 million over five years (i.e., \$8 million dollars annually until March 2005) to restore environmental quality in significantly degraded Areas of Concern designated pursuant to the Canada–United States Great Lakes Water Quality Agreement. In addition to restoring Areas of Concern, the Great Lakes Program seeks to engage government, nongovernment, and citizens in addressing priority threats to the Great Lakes ecosystem, including harmful pollutants, loss of fish and wildlife habitat, climate change, alien invasive species, and population growth and development.

Through the 2002 Canada–Ontario Agreement (COA) Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem, the activities of Ontario are integrated with those of federal departments and United States federal and state agencies. The governments of Canada and Ontario signed their first COA in 1971 to demonstrate their joint commitment to stemming the tide of environmental degradation within the basin. The COA has been renewed four more times, each time revised to reflect the changing challenges within the basin.

The COA is guided by the vision of a “healthy, prosperous, and sustainable Great Lakes basin for present and future generations”. It is a successful model of federal–provincial cooperation that recognizes the shared jurisdiction surrounding many of the issues faced within the Great Lakes basin, establishes common goals and results, and coordinates actions to eliminate overlap and optimize use of resources for maximum results.

Previous COAs have enabled the partners to achieve significant progress toward their shared vision of a healthy, prosperous, and sustainable Great Lakes basin for present and future generations. Achievements include: reduced levels of many pollutants, improved water quality, and restored species and their habitats.

The 2002 COA enabled the continuation of progress on priority issues. Through the COA, both governments set out environmental priorities and specific goals and actions for the

enhancement and preservation of the basin's ecosystem. The 2002 COA focused on four major environmental priorities that benefited from federal–provincial cooperation and coordinated action. For each major environmental priority, the 2002 COA set out a series of desirable goals and actions to be achieved over the five-year duration of the agreement. The four major environmental priorities were as follows:

- the cleanup of the remaining Areas of Concern within the basin
- the implementation of a series of binational lake-wide management plans to address problems unique to each of the Great Lakes
- the virtual elimination and significant reduction of harmful pollutants within the basin
- improved monitoring and information management

Signatories to the COA include eight federal departments and agencies (Agriculture and Agri-Food Canada, Canadian Heritage, Fisheries and Oceans Canada, Environment Canada, Health Canada, Natural Resources Canada, Public Works and Government Services Canada, and Transport Canada) and three provincial ministries (the Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, the Ontario Ministry of Environment, and the Ontario Ministry of Natural Resources).

Progress (to March 31, 2003)

Canada and Ontario have been working cooperatively to implement the 2002 COA. It will take considerable time, effort, and resources to achieve the extensive results set out in the agreement. Work under the 2002 COA has been under way for one year, and steady progress has been made in relation to all COA results.

The major accomplishments for the first year of the agreement include the restoration of environmental quality and beneficial uses in the Severn Sound Area of Concern (AOC), resulting in its formal de-listing in January 2003 pursuant to the GLWQA.

Environment Canada undertook the following in support of the COA:

- completed a detailed federal analysis on the status of all Canadian AOCs
- funded 88 projects to advance restoration in the Great Lakes AOCs, under the Great Lakes Sustainability Fund
- established effective and efficient management and administration processes, including the formation of the COA committee structure, which includes the COA Management Committee, the Annex Implementation Committee, and Secretariats
- developed work plans in support of the commitments
- managed the development of a framework for the stakeholder advisory committee (the Great Lakes Innovation Committee), a multi-stakeholder advisory group to assist with the identification of opportunities for overcoming barriers to COA implementation

1.3.4 St. Lawrence Vision 2000 Program

Background

Originally launched in 1988, the St. Lawrence Action Plan is a Canada–Quebec ecosystem initiative to protect, preserve, and restore the St. Lawrence River ecosystem. This five-year plan has been renewed twice since 1988 and has achieved concrete results through concerted efforts on the part of federal and provincial departments aided by the private sector, universities, research centres, ZIP (Zone d'intervention prioritaire [priority intervention zone]) committees, nongovernment agencies, as well as riverside communities. Efforts are focused on the St. Lawrence River and its major tributaries, from Lac Saint-François at the Quebec–Ontario border to the eastern end of the Gulf of St. Lawrence.

Phase III of St. Lawrence Vision 2000 (SLV 2000) was initiated in 1998 and carried forward the efforts of the previous 10 years, in particular, the reduction of industrial and agricultural pollution, protection and conservation of biodiversity, and involvement of communities located along the St. Lawrence. A new component, related to shipping, was added to this third phase of SLV 2000.

Progress (to March 31, 2003)

The final year of Phase III was 2002–2003. The development of a new agreement was initiated and an overview of the progress made since 1988 was prepared. The highlights included a 96-percent reduction in the toxicity of the liquid effluent of 50 of the largest industrial facilities, an improvement in water and sediment quality, a reduction in contaminant concentrations in fish and plants, the protection of 116,650 hectares of natural habitat, and the implementation of 27 recovery plans for over 20 threatened species.

Established to promote local initiatives and public participation, the 14 ZIP committees made significant progress in implementing their Ecological Rehabilitation Action Plans (ERAPs). Since the formation of these committees, 16 public consultations have been held to obtain public opinion concerning priority actions in each area. To date, 17 ERAPs have been developed and are in the implementation phase.

PARE (plans d'action et de réhabilitation écologique [ecological rehabilitation and action plan]) projects and other community projects have been supported financially through the Community Interaction Program. This has resulted in 15 local projects in 2002–2003. For example, through cleanup activities carried out by the North Shore ZIP committee on Anticosti Island, metal wastes and a large number of auto hulks were removed from isolated communities and recycled. Another example is the information and awareness campaign carried out by the Jacques-Cartier ZIP committee on wastewater discharges around Montreal. The objective of the campaign was to mobilize local and regional action by citizens, elected representatives, and municipal managers aimed at reducing wastewater discharges during wet weather and eliminating them during dry weather.

The St. Lawrence Centre provides support to the SLV 2000 program by undertaking research. One major research program was focusing on water level impacts on fauna and flora of the fluvial section. Research projects included water level impact on fish community evolution, northern pike year-class strength, wetlands diversity and abundance, especially in Lac Saint-Pierre, and riparian birds diversity (see section 2.2). Other projects within the framework of this program include hydrodynamic river modeling and assessment of the impacts of fluctuating water

levels on the ecosystem and uses of the St. Lawrence (see section 1.2). Detailed reports of these and other achievements frequently appear in the newsletter *Le Fleuve* (www.slv2000.qc.ec.gc.ca/bibliotheque/lefleuve/accueil_a.htm).

In response to the recent dramatic increase in the area of land devoted to corn production in southern Quebec, intensive measurement programs have been implemented to gain a better understanding of the air–water–soil interactions of a small number of pesticides used in corn production and to eventually carry out modeling of their life cycle in the environment.

Other water-related activities associated with navigation and human health include the following:

Navigation: The Sustainable Navigation Strategy for the St. Lawrence, scheduled for release in 2004, proposes an approach to the management of commercial and recreational navigation activities and practices that is consistent with environmental requirements, protection of ecosystems, and the development of other uses of the river. The strategy calls for the development of an integrated dredging and sediment management plan, the prevention of the effects of ship-generated waves on shoreline erosion, the management of waste and wastewater from cargo ships, and the evaluation of options for the adaptation of shipping activities to a possible decline in St. Lawrence River water levels. Cooperation among stakeholders is recognized as key to the implementation of the strategy.

Human health: Preliminary results of the second survey of residents along the St. Lawrence River, which was conducted in 2001–2002, show that 9.7 percent of the population, or 287,000 residents, engage in sport fishing and that for those who do not eat their catches, the risk of contamination is minimized. The final survey results will be released in 2003–2004 and will reveal the St. Lawrence users' practices and individual protective measures toward perceived risks.

Biosphère exhibition on water levels: The Biosphère (Environment Canada–Quebec Region), a unique museum dedicated to water resources, organized a public exhibition on water level fluctuations and the related impacts. The exhibition combined high-tech, animation, and

games to provide visitors, young and old, with a better understanding of the water cycle, water requirements in Canada and elsewhere, and ways of limiting pressure on water resources.

1.3.5 Northern Ecosystem Initiative

Background

The Northern Ecosystem Initiative (NEI) was launched in 1998 and supports partnership-based efforts to improve understanding of how northern ecosystems respond to climate change, contaminants, and resource use activities; to develop indicators; and to create a network to monitor ecosystem changes. The NEI supports projects that address science and capacity-building needs throughout the Canadian North, including Yukon, Northwest Territories, Nunavut, the lowlands of northern Manitoba and Ontario, northern Quebec, and Labrador.

The initiative is guided by the principle of sustainable development and follows an interdisciplinary scientific approach that also seeks to promote the use of local and traditional knowledge systems in combination with western scientific knowledge and methodologies.

Progress (to March 31, 2003)

With multiyear funding support from the NEI, Environment Canada developed a Cumulative Effects Assessment and Management Framework (CEAMF) for the central Arctic in response to rapid resource development that included diamond exploration and mine development activities. The CEAMF was completed in 2002, followed by implementation throughout 2003. Building on that work, the NEI supported subsequent efforts in Labrador to adopt and apply the CEAMF concept in response to similar concerns over cumulative effects. In this instance, the effects were associated with road and base metal mine development as well as low-level flight activities.

By March 2003, with funding support from the NEI, the Ecological Monitoring and Assessment Network–North completed a plain language water quality manual to be used by researchers as well as nonspecialists such as park wardens, renewable resource officers, and community workers. The NEI continued to support projects investigating mercury in northern aquatic ecosystems. Research included the initiation of

work investigating mercury isotopes as well as the completion of studies of mercury levels in sediments of several northern lakes, fish in Great Bear Lake, and mink in Yukon. Mercury has emerged as a priority contaminant in the Arctic and inland lakes of central and eastern Canada. The studies supported by the NEI helped complete knowledge of mercury loadings in these important aquatic ecosystems across Canada's North.

The NEI continued with funding support to the Labrador Contaminants Working Group. A metadata inventory of contaminant publications and current research activities has been completed and posted on a public Web site (www.lcwg.ca) to enable communities, researchers, planners, and policy makers easy accessibility to this important information base in one central location.

Multiyear NEI funding support has produced a final report for the Nunavik Abandoned Mining and Exploration Site Assessment and Prioritization Project. This project was led by the Kativik Regional Government, and its results will empower the local communities with the information needed to identify priority sites for cleanup by responsible authorities. The project integrated data and information from Western science in combination with local and traditional knowledge.

1.3.6 Northern Rivers Ecosystem Initiative: Follow-up Activities to the Northern River Basins Study Agreement

Background

Undertaken pursuant to an agreement signed by Canada, Alberta, and Northwest Territories in 1991, the Northern River Basins Study (NRBS) assessed the cumulative effects of industrial, agricultural, municipal, and other developments on the aquatic ecosystems of the Peace, Athabasca, and Slave river systems. The final report, with key findings and recommendations, was completed and transmitted to ministers in June 1996.

A joint governmental response to the recommendations was released in November 1997. In the response, commitments to undertake follow-up activities were made by a number of federal departments including: Fisheries and Oceans Canada, Indian and Northern Affairs Canada, Health Canada, Heritage Canada, and Environment Canada, as

well as Alberta and Northwest Territories. These activities included research to improve the understanding of the effects of nutrients and contaminants on the river system and work to understand the interrelationships of hydrology and climate on northern deltas.

Follow-up activities have been cooperatively undertaken by Canada, Alberta, and Northwest Territories through the Northern Rivers Ecosystem Initiative (NREI). This five-year initiative began in April 1998 under the direction of a steering committee co-chaired by Environment Canada and Alberta Environment. The Northern Rivers Ecosystem Initiative is scheduled to conclude in 2003. A newsletter, River News, has been created to share progress with the public. Information on the Northern Rivers Ecosystem Initiative and the Northern River Basins Study can be found at www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-iern/index.en.html.

Progress (to March 31, 2003)

Approximately 15 research projects were under way in 2002–2003. These projects, which focused on pollution prevention, drinking water, and research into contaminants, nutrients, endocrine disruption effects in fish, dissolved oxygen, and hydrology, concluded in 2003. Technical reports on these various projects have been received by the NREI Steering Committee. These reports, along with a summary of the various policy initiatives undertaken in response to the original NRBS recommendations will form the basis for a synthesis report, which is currently being prepared. In many instances, initiatives undertaken by industry also addressed the recommendations. Where possible, the results will also be included in the synthesis report. These reports will be made available to stakeholders within the basin.

1.4 Other Federal or Federal–Provincial–Territorial Collaboration

1.4.1 Canadian Council of Ministers of the Environment

Background

The Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME) is the principal intergovernmental forum in Canada for discussion and joint action on environmental

issues of national, international, and global concern. Environment Ministers from the ten provinces, the three territories, and the federal government meet at least annually to direct the work of CCME. The primary purpose of CCME is to support member jurisdictions in their work to improve environmental protection and promote sustainable development in Canada. It provides federal, provincial, and territorial ministers with a forum for discussion of the harmonization of environmental laws, policies, and actions; and collaborative action by the member governments to address issues of national as well as international concern. CCME manages environmental issues in a cross-cutting and horizontal way, thereby leading to enhanced integration of approaches to the protection of water quality, ecosystems, and drinking water, and to the prevention of pollution. Information on water-related initiatives of CCME can be found at www.ccme.ca/initiatives/water.html.

Progress (to March 31, 2003)

CCME achieved a number of accomplishments in 2002–2003. Taking a source-to-tap, multi-barrier approach to water quality protection that includes aspects of local jurisdictions and the federal, provincial, territorial, and international levels, CCME prepared a Source to Tap Multi-Barrier Approach Overview report. Progress was made on a technical report scheduled to be published in 2004. The report outlines the elements of a multi-barrier approach that would help ensure that Canadian drinking water supplies are kept clean, safe, and reliable for generations to come. The multi-barrier approach recognizes the inter-relationship of health and environmental issues, and encourages the integration of efforts to improve public health with those that also protect the natural environment.

A series of multilateral research and policy workshops entitled Linking Water Science to Policy were held. These workshops initiated discussions between science and policy groups, identified knowledge gaps, and helped set priorities for research and partnerships. For example, in October 2002, CCME brought together water quality experts in monitoring for a workshop to situate monitoring more broadly within a Canadian and international context. Results affirmed strong support for developing a CCME framework for a water quality monitoring “network of networks” and options toward its implementation. Another workshop held in the

series looked at the effects of agriculture activities on water quality and groundwater quality.

In April 2002, the CCME Water Quality Index (CCME WQI) was published. The CCME WQI is based on a suite of water quality guidelines and provides a consistent mechanism for reporting, to both management and the public, on the overall quality of water bodies, both regionally and nationally. The Water Quality Task Group of CCME continues to explore ways to build on its development and to promote the CCME WQI as one of a group of national indicators. The next step for the task group includes the identification of applications and monitoring reports.

In June 2002, the Source to Tap section (www.ccme.ca/sourcetotap) of the CCME Web site (www.ccme.ca) was launched to demonstrate governments' leadership in protecting water quality from source to tap and to provide a gateway to water quality information for Canadians. Ongoing development continues on the Web site with plans for jurisdictions to prepare gateway pages and provide links, to populate the site with relevant action plans, and to further develop the water quality section.

In December 2002, the Deputy Ministers Committee of CCME instructed the Environmental Planning and Protection Committee (EPPC), which plays a role in policy development for CCME, to initiate a scoping of issues related to the management of municipal wastewater effluents in Canada. The EPPC set up a Scoping Committee with a mandate to provide CCME Ministers with strategic advice on how to move forward on this issue.

Ongoing development work on guidelines related to aquatic life protection continued in 2002–2003 as seven new Canadian Environmental Quality Guidelines were finalized and 14 others were under development.

CCME came together to prepare Canada's position for the 3rd World Water Forum as a follow-up to the commitments made at the World Summit on Sustainable Development. As a result, five actions were showcased as a part of the Portfolio of Water Actions:

- implementation of a source-to-tap, multi-barrier approach to safe drinking water
- strengthening of governance models for integrated water resource management

- delivery of targeted initiatives to improve water quality and access to safe drinking water in Canada
- research, capacity building, and action in developing countries and economies in transition
- building and sharing of knowledge for better water management.

The 3rd World Water Forum also provided a platform for meeting major themes outlined in the Ministerial Declaration, for example, implementation of integrated water resource management (IWRM) in the areas of safe drinking water and sanitation, water pollution, and ecosystem conservation; water resource management and benefit sharing; governance and capacity; and disaster mitigation and risk management.

2. Water Research

2.1 National Water Research Institute

Background

The National Water Research Institute (NWRI) is Canada's largest freshwater research institute with centres in Burlington, Ontario, and Saskatoon, Saskatchewan, and offices in Victoria, British Columbia, Fredericton, New Brunswick, and Gatineau, Quebec. NWRI researchers work with partners from universities, industry, citizens' groups, and local, provincial, and federal governments to confront threats to the quality and quantity of Canada's water resources.

These threats include impacts of agriculture, industry, and urbanization on water quality; effects of contaminants in lakes, rivers, wetlands, ground-water, and sediments; the extent of atmospherically transported persistent organic pollutants and metals in aquatic ecosystems; and the potential impacts of climate change on water quantity and quality.

Progress (to March 31, 2003)

- *Impacts of Climate Change on Water Quality and Quantity – Northern Water Resources*

In 2002–2003, NWRI's climate change research program included investigation of the impacts of

climate change on water quality and quantity and ecosystem responses in northern lakes, rivers, wetlands, and deltas. NWRI continued to play an integral role in the Global Energy and Water Experiment (GEWEX) through the Mackenzie GEWEX study. This study investigated circulation, storage, and distribution of water and energy in cold regions and used results to improve models for climate change impact prediction. NWRI staff served as experts on the impacts of climate change on Arctic freshwater ecosystems and hydrology for the Arctic Climate Impact Assessment of the Arctic Council. They also worked with international scientists in assessing impacts of climate variability on Arctic river flow and inputs to the freshwater budget of the Arctic Ocean.

- *Impacts of Contaminants – Persistent Organic Pollutants and Metals on Northern Water Quality*

Collaborative studies on contaminants in Arctic fish and on deposition of persistent organic pollutants (POPs) to Arctic glaciers continued to increase knowledge of sources and pathways of toxic chemicals in the high Arctic environments. In a multifaceted series of studies on mercury, researchers began assessment and predictive modeling of sources and pathways of mercury in the Arctic and an evaluation of the importance of anthropogenic versus natural sources and possible climate effects on the bioavailability of mercury and other metals in sediments.

- *Impacts of Agriculture on Water Quality – Prairies and Ontario*

New work began to study the sustainability of the application of sulfonylurea herbicides to prairie wetland landscapes. Wetlands are vulnerable aquatic ecosystems where the activity of microbial communities is vital to ecosystem function, nutrient cycling, carbon cycling, and energy flow. Wetlands are also interspersed among agricultural land where herbicides are regularly used. This study targeted the effects of sulfonylurea herbicides on the production, growth, and metabolism of planktonic and attached microbial communities in prairie wetlands.

Liquid hog manure is an important plant nutrient source. Working with the University of Saskatchewan, NWRI began a five-year study to investigate the persistence in liquid hog manure

and in soil of two antibiotics (spectinomycin and lincomycin) administered to hogs. Researchers assessed the potential for these antibiotics to be transported in surface runoff from manure-treated cropland and leaching/preferential flow to groundwater.

In ongoing research to control agrochemical pollution in Ontario, NWRI evaluated an integrated nutrient control system in the form of a constructed wetland with controlled drainage and assessed nutrient levels and fertilizer use efficiency in agricultural production areas.

- *Improving Water Quality – Water Wells and Groundwater*

Researchers began a cooperative research project with the Prairie Farm Rehabilitation Administration on water well protection and rejuvenation of existing water wells. The project focused on new and emerging issues in groundwater resources such as biofouling, best management practices (BMP), and contamination by nitrates, pesticides, and pathogens. A technique to mitigate or rehabilitate specific problems addressed by industry was also developed.

- *Impacts of Urbanization on Water – Great Lakes*

Researchers are developing innovative wastewater treatment technologies for the removal of ammonia and UV disinfection of municipal wastewater effluents. NWRI helped Great Lakes municipalities deal with combined sewer overflow (CSO) pollution by developing treatment manuals, assessing treatability and various treatment technologies, analyzing the performance of existing CSO facilities, and determining effective retrofits.

- *Taste and Odour in Drinking Water – Lake Ontario*

The periodic taste and odour problem of drinking water taken from Lake Ontario has caused thousands of complaints over the last decade. NWRI staff have formed a research consortium with the Ontario Ministry of the Environment, the Ontario Clean Water Agency, and area municipalities to determine the problem. Early results showed that the problem could be avoided by accessing very deep water in the lake. Spin-off work on the problem of attached algae has shown that elevated nutrients near

shore stimulate growth and that urban drainage and land runoff tend to concentrate near shore in the spring when the algal growth begins. This may indicate that more treatment and less fertilizer use may be needed for better near shore conditions.

- *Monitoring of Pharmaceuticals in the Great Lakes Basin*

NWRI successfully completed a large-scale program in the Thames River basin. The design incorporated concurrent sampling of 12 wastewater treatment plants on the Thames River and its tributaries, with surface water samples collected above and below each wastewater treatment plant. Sampling was carried out in October, November, and December 2002. Samples have been analyzed for their acidic pharmaceutical components and tests were ongoing.

- *Developing a Regional Cumulative Effects Assessment Framework*

NWRI researchers worked with partners to develop a conceptual framework and implementation software for conducting cumulative effects assessments in aquatic systems. The framework provided an ongoing and regional assessment of "accumulating" aquatic effects. Extensive aquatic data and evaluation benchmarks from multiple sources and jurisdictions were accessed for graphical display and download. Water quality data sets were evaluated using the Canadian Council of Ministers of the Environment Water Quality Index (CCME WQI) as a benchmark.

Results of the index calculations were displayed as "circles of water quality" on map layers. Biological data sets were also analyzed using a science-based, fully automated module where the data at "developed" sites were compared to reference sites and "effects", as defined under the Environmental Effects Monitoring Program. In this way, accumulating effects were assessed by comparing data sets to their respective benchmarks.

- *Development of Ecological Effects Indicators for Rivers – Atlantic Region*

NWRI embarked on a national study, led from the Atlantic Region, to evaluate proposed and

alternative tools for environmental effects monitoring (EEM) and to provide a link between EEM programs and requirements for cumulative effects assessment. In addition, the CCME guidelines for dissolved oxygen were evaluated.

- *Leadership in Water Science and Policy*

In 2002–2003, NWRI took a leadership role in advancing Canadian water research and enhancing links between the water research community and water policy makers through two major initiatives. On behalf of CCME, NWRI organized a series of workshops on priority water quality issues for Canada: impacts of agricultural practices on water quality; groundwater quality; water reuse and recycling; wastewater treatment for small communities; and water quality monitoring. The initiative was designed to communicate results of new research and management practices to senior decision makers and stakeholders, and to provide a mechanism for scientists and water managers to provide expert input to Canadian water research programs.

The other major undertaking in this fiscal year was a scientific assessment of the threats to freshwater availability in Canada. Partnering with the Meteorological Service of Canada, NWRI organized a cross-Canada team of water quantity experts from government, universities, and industry to investigate priority threats to water. Each threat was assessed based on current scientific knowledge, trends, and information and program needs. Priority threats included urban development, dams, industrial and manufacturing demands, mining, agriculture, droughts, floods, and climate change. A report is expected to be published in early 2004.

- *Metal Toxicity and Aquatic Ecosystems – Quebec Region*

A comparison of population parameters and biomarkers of effects in soft-shell clams (*Mya arenaria*) exposed to direct sources of contamination in the Saguenay fjord and St. Lawrence estuary was conducted. Two contaminated sites and two control sites were used to evaluate the response of soft-shell clams to a series of biomarkers. The results show that soft-shell clam populations directly exposed to sources of contamination had very different population profiles and biomarkers than those from noncontaminated sites.

The bioavailability and uptake of heavy metals in urban wastewater receiving waters in the St. Lawrence River were studied by means of the exposure of mussels in cages. The distribution of certain metals (such as silver, cadmium, and chromium) in the tissue of the exposed mussels was a good indicator of the exposure pathways (comparison between the dissolved phase and the particulate phase). Bronchial tissue was generally the most affected by the bioaccumulation of metals.

- *A Biomonitoring Network to Protect Canadian Water Quality – Atlantic Region*

Researchers initiated research collaboration with Environment Canada–Atlantic Region and Atlantic Coastal Action Program (ACAP) community organizations to develop an Atlantic stream biomonitoring network. The benthic reference condition approach was used to monitor the health of aquatic ecosystems developed at NWRI and already used in British Columbia and Ontario.

2.2 St. Lawrence Centre

Background

The St. Lawrence Centre has carried out a number of major studies since 1993 on the state of the St. Lawrence River ecosystem, including water quality monitoring and a mass balance study of chemical contaminants. In December 1998, a new strategic plan for research was approved and implemented. In 2002–2003, the plan was reviewed and updated and a new program was introduced, focusing on the evaluation of urban wastes, the in-depth understanding of the biodiversity of the St. Lawrence River and pressures on it, and the long-term monitoring of the state of the river.

Progress (to March 31, 2003)

Ongoing and new research programs include the following activities.

Impacts of Water Level Fluctuations on River Biodiversity: The general objective was to further establish relationships between water level fluctuations of the St. Lawrence River (Lac Saint-Louis to Lac Saint-Pierre) and ecosystem components and critical uses. Indicators were selected to develop these water level–impact curves according to the following dimensions:

- Effects of area and distribution of wetlands along the St. Lawrence River (impact on wetlands diversity and abundance, especially Lac Saint-Pierre and Îles de Boucherville)
- Effects on different uses, including drinking water (impact on water intake services between Lac Saint-Louis and Lac Saint-Pierre) and recreational boating (impact on boat users, infrastructures and boat related tourism)
- Effects on migration duration and fish recruitment (impact on fish populations and communities)
- Effects on shoreline nesting birds and wetland birds (impact on shoreline bird habitats)
- Effects on the physical dynamics of the river, including erosion

Partial results came from this third year of a five-year plan of study according to an International Joint Commission mandate regarding evaluation and formulation of a new regulation plan for Lake Ontario and the St. Lawrence River. Projects were designed to evaluate water level variations in the lower St. Lawrence River on critical ecosystem components, such as wetlands and fish communities. Multi-year and site-specific data have been collected to ensure better correlation regarding water level conditions and seasonal patterns.

Other field data and analysis have completed previous research on contaminant transportation based on a mass-balance approach. Fish health studies have gone further with specific identification of fish parasite distribution and abundance.

State of the St. Lawrence River: The state of St. Lawrence activities were realized through a federal–provincial collaboration regarding the long-term monitoring of the St. Lawrence River system's main environmental components. Activities in 2002–2003, included the following:

- Monitoring of contamination in Lac Saint-François (mercury and PCBs)
- Monitoring of St. Lawrence wetlands in terms of area and historic analysis of wetlands distribution and abundance

- Monitoring of water quality and toxics (e.g., heavy metals) in the St. Lawrence River
- Production of facts sheets on the monitoring of the state of the St. Lawrence in cooperation with Fisheries and Oceans Canada–Quebec Region, the Ministère de l'environnement du Québec, and the Société de la faune et des parcs du Québec
- On-line dissemination of new information on the St. Lawrence River through a new Web site (available at www.slv2000.qc.ca/plan_action/phase3/biodiversite/suivi_ecosysteme/accueil_a.htm)

Urban Pollution: Another program focused on the impacts of urban sewage on the ecosystem. In 2002–2003, new data were collected in collaboration with the Montréal Metropolitan Community, representing sewage effluent resulting from 2 million people living in urban areas on the following:

- Toxicological aspects of urban sewage effluents
- Impacts of urban sewage on fish and mollusks (sensitive components)
- Source, transport, and fate of endocrine-disrupting chemicals (new chemicals)
- Geochemical behaviour of metals in the plume of dispersion found in urban effluents (contaminants spatial distribution)

Long-Range Transport of Airborne Pollutants: Following a national mandate on air quality and the impacts of acidic components, a study of the rehabilitation of water courses and lakes damaged by acid precipitation in order to verify the effectiveness of programs to counter acid precipitation was released in 2002–2003. An extended monitoring survey of water quality in approximately 40 lakes in Quebec and the assessment of acid deposition and its effects were also released.

Partnerships: Under a program on the impacts of water level fluctuations, research projects were undertaken with the Quebec provincial government (Société de la faune et des parcs du Québec), universities (Université de Montréal and Université du Québec à Montréal), and regional components of Environment Canada

(Meteorological Service of Canada and the Canadian Wildlife Service). Closer scientific cooperation also exists with Environment Canada–Ontario Region as part of the current review of the Lake Ontario and St. Lawrence River regulation plan.

With respect to biodiversity, many partnerships have been established in the various research areas with Quebec universities (McGill, Laval, Université de Montréal, Université du Québec à Montréal, and Université du Québec à Trois-Rivières).

The structure and diversity of the fish community at a reference site in the St. Lawrence River were analyzed in collaboration with the Parc Aquarium du Québec. Tagging studies were performed in order to describe the migratory movements and the spatial distribution of fish species within the St. Lawrence River corridor. An efficient anesthetic for use when tagging and examining fish was developed.

A model to assess the effects of pesticides on amphibian physiology was validated. This project studied the effects of pesticides on development, endocrine function, immune response, and parasitism in frogs. The project was funded by the Toxic Substances Research Initiative and involved partners from l'Institut national de recherche scientifique–Institut Armand Frappier and Concordia University.

The toxicity of municipal sewage effluents was determined as part of regional environmental protection activities. The urban effluent discharge program carried out at the St. Lawrence Centre included projects that were related to emerging environmental problems. This program was conducted in collaboration with the Communauté urbaine de Montréal, l'Institut national de recherche scientifique–Institut Armand Frappier, and the Quebec government (Ministère de l'environnement du Québec and Société de la faune et des parcs du Québec).

Finally, it is important to mention the Collaborative Mercury Research Network (COMERN), which is funded by the National Research Council of Canada. COMERN's approximately 20 researchers take a multidisciplinary ecosystem approach to the impact of the presence of mercury in the environment. Meteorological Service of

Canada's integrated research station on air–water–soil exchanges at Baie Saint-François (Lac Saint-Pierre) is a key component of the network's mercury sampling programs.

2.3 Other Research Highlights

Environment Canada conducts many water-related investigations in addition to the research undertaken at the two major institutes. Interdisciplinary endeavours are often fostered in partnership with educational institutions or with the institutes or agencies of other governments and federal departments.

This section highlights examples of water research activities not reported elsewhere in the text. Although not comprehensive, the selections are representative of some of the activities.

2.3.1 Atlantic Environmental Science Network—Freshwater and Estuarine Ecosystems

Background

Early in 2000, Environment Canada initiated the development of an Atlantic Environmental Science Network (AESN) in association with universities located in Atlantic Canada. Based on the successful model of the Atlantic Cooperative Wildlife Ecology Research Network, the broad focus of this research network is to increase environmental science capacity in the Atlantic Region. It is a partnership of universities, governments, industries, and nongovernmental organizations in Atlantic Canada and has a mission to facilitate excellence in cooperative and strategic environmental research, development, and training. It is a network of networks (thematic cooperatives) including environment and human health, climate change, watersheds, biodiversity, environmental engineering, and marine life.

Progress (to March 31, 2003)

AESN held a watershed workshop and panel discussion in Saint John, New Brunswick, in conjunction with the Canadian Water Network's "Connecting Water Resources 2003" symposium. It was an opportunity to determine the potential for a watershed collaborative initiative under the AESN umbrella.

2.3.2 Integrated Modelling of the St. Lawrence River

Background

Since 1997, the Hydrology Section of the Meteorological Service of Canada–Quebec Region (MSC–Quebec Region) has been working with partners on numerical modeling of the St. Lawrence River between Cornwall and Trois-Rivières. The models provide a better understanding of the physical and biotic environment of the river and how it is used. This work is part of an effort to understand the interactions that exist among the following.

- Pressures resulting from climate change and from natural and anthropogenic changes (e.g., export of freshwater and construction of port infrastructures). With the implementation of the Web site of Quebec's climate change impacts and adaptation resource centre (www.criacc.qc.ca) in 2000, it is possible to more closely monitor climate changes in Quebec, and more specifically in the St. Lawrence watershed.
- Physical characteristics of the river environment (e.g., flows, levels, currents, temperatures, substrates, and banks).
- Chemical characteristics of the water (e.g., turbidity, colour, and presence of pollutants).
- Life in the river environment, whether it be human (social, economic, or recreational use), plant (aquatic or emergent vegetation), or animal (aquatic and riparian wildlife).

In the context of this approach, the physical environment of the river is considered the focal point of exchanges within the ecosystem. The approach lends itself well to quantification of the impacts of fluctuating flow and water levels on the various ecosystem components in the St. Lawrence River.

In its research and development of the St. Lawrence River ecosystem, the Hydrology Section of MSC–Quebec Region collaborates with several organizations, including the Société de la faune et des parcs du Québec, the Direction du milieu hydrique du Ministère de l'environnement du Québec, the regional branches of Environment Canada (Conservation Branch, Canadian Wildlife Service, St. Lawrence Centre), the Canadian Coast Guard (Laurentian

Region), universities (Université du Québec à Trois-Rivières, Institut national de la recherche scientifique – Eau et École Polytechnique) and the International Joint Commission.

Progress (to March 31, 2003)

In 2002–2003, the initial results of the simulation were made available for certain sectors of the St. Lawrence River.

2.3.3 Climate Change, Impacts, and Adaptation

In 2002–2003, the St. Lawrence Centre, in cooperation with the Meteorological Service of Canada, the Chair of Urban Ecosystem studies (Université du Québec à Montréal), and two ZIP (Zone d'intervention prioritaire [priority intervention zone]) committees, began a two-year study on the integrated evaluation of climate change impacts at the local scale (Lac Saint-Louis).

Examples of integrated modeling activities carried out include the following:

- Modeling of the habitats of several fish species
- Hydrodynamic modeling of Lac Saint-Louis
- Quantification of the impacts of fluctuating flow and water levels in the St. Lawrence River on certain aspects of recreational boating
- Two-dimensional modeling of river temperatures
- Modeling of the various water masses in the St. Lawrence River
- Modeling of bank erosion along the St. Lawrence River
- First scenarios of climate change impacts on pleasure boating

PUBLIC INFORMATION PROGRAM

(Part IV of the *Canada Water Act*)

Background / Progress (to March 31, 2003)

1. Freshwater Website

The public education program continued to expand its presence on the Internet. The Freshwater Website, part of Environment Canada's Green Lane since 1996, was overhauled to comply with Government of Canada standards and guidelines for Common Look and Feel. The objective of the site remained the same. It still provides basic information on a wide range of water-related topics, comprehensive educational materials (e.g., A Primer on Fresh Water and Water Fact Sheets), and the full text of key water publications (e.g., Federal Water Policy, *Canada Water Act*, and the *Canada Water Act* Annual Report). In addition, the links to specific issues at other governmental and nongovernmental sites across the country continue to be regularly updated and expanded. The Freshwater Website can be accessed at www.ec.gc.ca/water.

2. International Forums and Conferences

A number of significant international forums and conferences took place 2002–2003. Employees from various federal government departments staffed the Canadian booth at the WaterDome – a venue at the World Summit on Sustainable Development, which took place in Johannesburg, South Africa, from August 26 to September 4, 2002. A video entitled “Water for One World and One Family / De l'eau pour une planète, une famille” and a CD-ROM containing information on many of the water-related programs in Canada were prepared for viewing at the booth.

In March 2003, a Canadian delegation attended the 3rd World Water Forum in Kyoto, Japan. In connection with the Forum, a publication entitled *Water and Canada: Preserving a Legacy for People and the Environment* was prepared. It examines Canada's approach to water resource management. Information on the Forum, as well as this publication, can be found on the Freshwater Website at www.ec.gc.ca/water/en/info/events/e_wwf3.htm.

3. Environment Canada's Biosphère

Environment Canada's Biosphère, a museum of water dedicated to the St. Lawrence River and the Great Lakes, opened in 1995. A privileged meeting place where people are invited to discover and understand water, the Biosphère heightens public awareness of its importance and the necessity to protect it. The thematic exhibitions make the Biosphère an educational and entertaining place for the entire family to better learn about the great aquatic ecosystems and the major water issues. It is recognized for its innovative approach to sharing scientific knowledge with the aim of raising public awareness of the environmental issues associated with water and sustainable development.

Through its many educational activities and exhibits, the Biosphère seeks to promote responsible behaviour in the general public, particularly young people. In this sense, it is contributing to the creation of a pool of informed citizens by ensuring that sustainable development is taken into account in their day-to-day activities.

Located in Montréal, the Biosphère receives 75,000 visitors every year, including 20,000 young people on school trips. Another 6,000 young people participate in its off-site environmental education programs. The water level exhibits presented this year provided youngsters and the general public with an understanding of the sensitivities in the St. Lawrence–Great Lakes ecosystem. For example, through computer terminals and interactive games, videos, photographs, measuring instruments, a broadcast studio, a giant-screen quiz, models, and game experiments, visitors were able to gain a better understanding of the causes and impacts of water level variations in Canada.

APPENDIX A

AGREEMENTS

The following *Canada Water Act* Agreements¹ were ongoing during 2002–2003:

Apportionment and Monitoring Programs

- Agreements on water quantity surveys with all provinces and with Indian and Northern Affairs Canada for Yukon and Northwest Territories
- Canada–Quebec Protocol on Administrative Arrangements under the Canada–Quebec Agreement on Hydrometric and Sedimentological Networks in Quebec
- Master Agreement on Water Apportionment in the Prairie Provinces (Prairie Provinces Water Board)
- Water quality monitoring agreements with British Columbia, Newfoundland, New Brunswick, Manitoba, Prince Edward Island, Yukon, and Northwest Territories

- Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation

Water Management Programs

- Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

Flood Damage Reduction Program

- Agreement on policies in designated flood-risk areas with British Columbia

¹ For which *Canada Water Act* authority exists (in most cases, by Order in Council).

APPENDIX B

FOR MORE INFORMATION

Selected Web Sites

Environment Canada

Freshwater (including *Canada Water Act* annual reports)
www.ec.gc.ca/water/e_main.html

Clean Water
www.ec.gc.ca/water_e.html

Weather and Meteorology
www2.ec.gc.ca/weath_e.html

Research Institutes

National Water Research Institute
www.nwri.ca/nwri-e.html

St. Lawrence Centre
www.qc.ec.gc.ca/csl/acc/csl001_e.html

Ecosystem Initiatives

Atlantic Coastal Action Program
www.atl.ec.gc.ca/community/acap/index_e.html

Georgia Basin Ecosystem Initiative
www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin/index_e.htm

Great Lakes 2000 Program
www.on.ec.gc.ca/water/greatlakes/intro-e.html

Northern Ecosystem Initiative
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-ien/dh00s00.en.html

Northern Rivers Ecosystem Initiative
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-iern/index.en.html

St. Lawrence Water Quality Monitoring (toxics, bacteria, nutrients)
www.slv2000.qc.ca/index_a.htm

Climate Monitoring in Quebec
www.criacc.qc.ca/index_e.html

Other Federal Departments

Agriculture and Agri-Food Canada
www.agr.gc.ca/index_e.phtml

Fisheries and Oceans Canada
www.dfo-mpo.gc.ca/home-accueil_e.htm

Health Canada
www.hc-sc.gc.ca/english/index.html

Indian and Northern Affairs Canada
www.ainc-inac.gc.ca/index_e.html

Natural Resources Canada
www.nrcan-rncan.gc.ca/inter/index_e.html

Federal-Provincial

Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME)
www.ccme.ca/about

Interprovincial River Boards

Mackenzie River Basin Boards
www.MRBB.ca

Ottawa River Regulation Planning Board
www.ottawariver.ca/emain.htm

Prairie Provinces Water Board
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/water/a01/index.en.html

International

Arctic Council
www.arctic-council.org

International Joint Commission
www.ijc.org/en/home/main_accueil.htm

United Nations Environment Programme:
GEMS/Water Global Environment Monitoring
System www.gemswater.org

United Nations University: International Network
on Water, Environment and Health
www.inweh.unu.edu/inweh

Associations, Networks, and Journals

Canadian Water Resources Association
www.cwra.org

Canadian Water and Wastewater Association
www.cwwa.ca/home_e.asp

Ecological Monitoring and Assessment Network
(EMAN)
www.eman-rese.ca/eman

Federation of Canadian Municipalities
www.fcm.ca/newfcm/Java/frame.htm

Great Lakes Information Network (GLIN)
www.great-lakes.net/

Water Quality Research Journal of Canada
(Canadian Association on Water Quality)
www.cciw.ca/wqrjc/intro.html

WaterCan
www.watercan.com

Inquiries

General Information

Watershed Management and Governance
Branch
Environmental Conservation Service
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Tel.: 819-997-2307
Fax: 819-994-0237

Publications (Public Information Program)

Inquiry Centre
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Toll free: 1-800-668-6767
Tel.: 819-997-2800
Fax: 819-953-2225
E-mail: enviroinfo@ec.gc.ca

National Water Research Institute

Science Liaison
Canada Centre for Inland Waters
867 Lakeshore Road P.O. Box 550
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: 905-336-4675
Fax: 905-336-6444

Science Liaison
National Hydrology Research Centre
11 Innovation Boulevard
Saskatoon, SK S7N 3H5
Tel.: 306-975-5779
Fax: 306-975-5143

Regional Offices

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Atlantic Region
17 Waterfowl Lane
Sackville, NB E4L 1G6
Tel.: 506-364-5044
Fax: 506-364-5062

Boundary Water Issues Division
Meteorological Service of Canada
Environment Canada
Ontario Region
867 Lakeshore Road
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: 905-336-4712
Fax: 905-336-8901

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
201-401 Burrard Street
Vancouver, BC V6C 3S5
Tel.: 604-664-9100
Fax: 604-664-9126

St. Lawrence Centre
Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Quebec Region
105 McGill Street, 7th Floor
Montréal, QC H2Y 2E7
Tel.: 514-283-7000
Fax: 514-283-9451

Environmental Conservation Branch
Environment Canada
Prairie and Northern Region
4999-48 Avenue, Room 200
Edmonton, AB T6B 2X3
Tel.: 780-951-8700
Fax: 780-495-2615

Prairie Provinces Water Board

Transboundary Waters Unit
Environment Canada
Prairie and Northern Region
2365 Albert Street, Room 300
Regina, SK S4P 4K1
Tel.: 306-780-6042
Fax: 306-780-6810

Canada Water Act Annual Report

Comments

Thank you for reading the *Canada Water Act* 2002–2003 Annual Report. While Environment Canada is legislatively required to report annually on operations under the *Canada Water Act*, we endeavour to publish a report that is both informative and useful to a variety of audiences. Your feedback is appreciated and your opinions provided below will help shape future annual reporting under the *Canada Water Act*.

Please rate the report on the following:

	Excellent	Good	Satisfactory	Unsatisfactory	Suggestions for Improvement
Clarity					
Level of Detail					
Usefulness of Information					
Format					
Overall Presentation					

In what capacity did you read the report?

- ☐ Environmental Manager
- ☐ Government/Regulatory Authority
- ☐ Employee of a Research/Educational Facility
- ☐ Representative of an Environmental NGO/NPO
- ☐ Member of the Press
- ☐ Student
- ☐ Other (please specify) _____

Comments and Suggestions:

Send to:

Sustainable Water Management Division
Environment Canada
Place Vincent Massey, 7th Floor
351 St-Joseph Boulevard
Gatineau, QC K1A 0H3
Fax: 819-994-0237

Rapport annuel concernant la Loi sur les ressources en eau du Canada

Commentaires

Nous vous remercions d'avoir lu le rapport annuel concernant la *Loi sur les ressources en eau du Canada* de 2002-2003. Environnement Canada est tenu légalement de faire rapport annuellement des activités réalisées en vertu de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*; toutefois, nous nous employons à publier un rapport aussi informatif qu'utile pour des publics diversifiés. Nous aimerions obtenir vos commentaires et vous prions de nous donner votre opinion dans la section suivante, afin de nous aider à structurer nos rapports dans les années à venir.

Veuillez évaluer les aspects suivants du rapport :

	Excellent	Bon	Satisfaisant	Insatisfaisant	Améliorations suggérées
Clarté					
Niveau de détail					
Utilité de l'information					
Format					
Présentation générale					

Quelles sont vos fonctions?

- Gestionnaire de l'environnement
- Autorité gouvernementale ou réglementaire
- Employé d'une installation de recherche ou d'un établissement d'enseignement
- Représentant d'une ONG ou d'un OSBL à vocation écologique
- Journaliste
- Étudiant
- Autre (veuillez préciser) _____

Commentaires et suggestions :

Veuillez retourner le formulaire à la :

Direction de la gestion durable de l'eau
Environnement Canada
Place Vincent-Masse, 7^e étage
351, boulevard Saint-Joseph
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Télécopieur : 819-994-0237

Demandes de renseignements

Renseignements généraux

Direction de la gestion des bassins
hydrographiques et de la gouvernance
Service de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Tél. : 819-997-2307
Télé. : 819-994-0237

Publications (Programme d'information du public)

Renseignements généraux
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Sans frais : 1-800-668-6767
Appels locaux : 997-2800
Tél. : 819-953-2225
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Institut national de recherche sur les eaux

Direction de la liaison scientifique
Centre canadien des eaux intérieures
867, chemin Lakeshore, C.P. 550
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Tél. : 905-336-4675
Tél. : 905-336-6444

Direction de la liaison scientifique
Centre national de recherche en hydrologie
11, boulevard Innovation
Saskatoon (Saskatchewan) S7N 3H5
Tél. : 306-975-5779
Tél. : 306-975-5143

Bureaux régionaux

Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région de l'Atlantique
17, voie Waterfowl
Sackville (Nouveau-Brunswick) E4L 1G6
Tél. : 506-364-5044
Tél. : 506-364-5062

Division des enjeux des eaux frontalières

Service météorologique du Canada
Environnement Canada
Région de l'Ontario
867, chemin Lakeshore
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Tél. : 905-336-4712
Tél. : 905-336-8901

Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
401, rue Burrard, bureau 201
Vancouver (Colombie-Britannique) V6C 3S5
Tél. : 604-664-9100
Tél. : 604-664-9126

Centre Saint-Laurent
Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région du Québec
105, rue McGill, 7^e étage
Montréal (Québec) H2Y 2E7
Tél. : 514-283-7000
Tél. : 514-283-9451

Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Région des Prairies et du Nord
4999, 48^e Avenue, bureau 200
Edmonton (Alberta) T6B 2X3
Tél. : 780-951-8700
Tél. : 780-495-2615

Régie des eaux des provinces des Prairies

Unité des eaux transfrontalières
Environnement Canada
Région des Prairies et du Nord
2365, rue Albert, bureau 300
Regina (Saskatchewan) S4P 4K1
Tél. : 306-780-6042
Tél. : 306-780-6810

Commission mixte internationale
www.ijc.org/fr/accueil/main_accueil.htm
 Programme des Nations Unies pour
 l'environnement : Système mondial de
 surveillance continue de l'environnement
 (GEMS/Eau)
www.gemswater.org/index-f.html
 Université des Nations Unies : Réseau
 international pour l'eau, l'environnement et
 la santé
www.inweh.unu.edu/inweh [en anglais
 seulement]

Associations, revues et réseaux

Association canadienne des ressources
 hydriques
www.cwra.org [page d'accueil bilingue]

Association canadienne des eaux potables
 et usées
www.cwwa.ca/home_f.asp
 Réseau d'évaluation et de surveillance
 écologiques (RESE)
www.eman-rese.ca/rese/?language=francais
 Fédération canadienne des municipalités
www.fcm.ca/newfcm/java/frameFR.htm
 Great Lakes Information Network (GLIN)
www.great-lakes.net [en anglais seulement]
 Water Quality Research Journal of Canada
 (revue de l'Association canadienne sur la qualité
 de l'eau)
www.cciw.ca/wqrfc/wqrfc.htm
 EauVive
www.watercan.com [en anglais seulement]

ANNEXE B

SUPPLÉMENTS D'INFORMATION

Sites Web sélectionnés

Environnement Canada	Site sur l'eau douce (contient les rapports annuels concernant la Loi sur les ressources en eau du Canada) www.ec.gc.ca/water/main.html	Salubrité de l'eau www.ec.gc.ca/water/	Météorologie www2.ec.gc.ca/wealth_f.html	Instituts de recherche	Institut national de recherche sur les eaux www.nwr.ca/nwr/f.html	Centre Saint-Laurent www.qc.ec.gc.ca/csl/acc/csl001_f.html	Initiatives axées sur l'écosystème	Plan d'assainissement du littoral atlantique atlantic-web1.ns.ec.gc.ca/community/acap/	Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin/index_f.htm	Programme Grands Lacs 2000 www.gn.ec.gc.ca/water/greatlakes/intro_f.html	Initiative des écosystèmes du Nord www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-nen/dh00s00_f.html	Initiative des écosystèmes des rivières du Nord www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-nen/index_f.html	Surveillance de la qualité de l'eau dans le fleuve Saint-Laurent (produits toxiques, bactéries, substances nutritives) www.slv2000.qc.ca/index_f.htm		
Suivi du climat au Québec www.criacc.qc.ca/index.html	Autres ministères fédéraux	Agriculture et Agroalimentaire Canada www.agr.gc.ca/index_f.phtml	Pêches et Océans Canada www.dfo-mpo.gc.ca/home-accueil_f.htm	Santé Canada www.hc-sc.gc.ca/francais/index.html	Affaires indiennes et du Nord Canada www.ainc-inac.gc.ca/index_f.html	Ressources naturelles Canada www.nrcan-rncan.gc.ca/inter/index_f.html	Conseil fédéral-provincial	Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) www.ccmec.ca/about/index_f.html	Cours d'eau interprovinciaux	Conseil du bassin du Mackenzie www.mrb.ca [en anglais seulement]	Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais www.ottawariver.ca/main.htm	Régie des eaux des provinces des Prairies www.pnr-rpn.ec.gc.ca/water/fa01/index_f.html	Organismes internationaux	Conseil de l'Arctique www.arctic-council.org/index.html [en anglais seulement]	

ANNEXE A

ENTENTES ET ACCORDS

Ententes en vertu de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*¹ en vigueur en 2002-2003 :

Programmes de répartition et de surveillance

- Ententes sur les relevés hydrométriques conclues avec toutes les provinces et avec Affaires indiennes et du Nord Canada pour le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest

- Protocole d'entente entre le Canada et le Québec concernant des arrangements administratifs dans le cadre de la Convention entre le gouvernement du Canada et le gouvernement du Québec portant sur les réseaux hydrométriques et sédimentologiques du Québec

- Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies (Régie des eaux des provinces des Prairies)

- Accords relatifs à la surveillance de la qualité de l'eau avec la Colombie-Britannique, Terre-Neuve, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba, l'Île-du-Prince-Édouard, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest

- Accord sur la régularisation des eaux dans le bassin de la rivière des Outaouais

Programmes de gestion de l'eau

- Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie

Programme de réduction des dommages causés par les inondations

- Accord sur les principes directeurs dans les zones inondables reconnues conclu avec la Colombie-Britannique

¹ que la *Loi sur les ressources en eau du Canada* autorise (dans la plupart des cas, par voie de décret).

PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC (Partie IV de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

Contexte / Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

1. Site Web sur l'eau douce

Le programme d'éducation du public a continué d'accroître sa visibilité sur le réseau Internet. On a révisé le site Web sur l'eau douce, qui fait

partie du site la Voie verte d'Environnement Canada depuis 1996, de manière à respecter les normes et les recommandations du gouvernement du Canada pour la normalisation des sites Internet. L'objectif du site Web est

demeuré le même, à savoir fournir des renseignements généraux sur une variété de

sujets relatifs à l'eau, des documents éducatifs complets (p. ex. Notions élémentaires sur l'eau douce, les fiches d'information sur l'eau) et le

texte intégral de publications-clés sur l'eau (p. ex. la Politique fédérale relative aux eaux, la Loi sur les ressources en eau du Canada et les

rapports annuels concernant la Loi sur les ressources en eau du Canada). Des liens vers

gouvernements relatifs à des enjeux particuliers partout au pays sont mis à jour et augmentés périodiquement. Le site Web sur

l'eau douce est accessible à l'adresse www.ec.gc.ca/water.

2. Conférences et forums internationaux

Plusieurs conférences et forums internationaux

d'importance ont eu lieu en 2002-2003. Des employés de divers ministères fédéraux ont

occupé le stand du Canada au WaterDome, à l'occasion du Sommet mondial sur le

développement durable, qui s'est tenu du 26 août au 4 septembre 2002 à Johannesburg en Afrique du Sud. Une vidéo intitulée De l'eau

pour une planète, une famille/Water for One World and One Family et un CD-ROM

renfermant de l'information sur de nombreux programmes ayant trait à l'eau au Canada ont

été présentés au stand.

En mars 2003, une délégation canadienne a participé au troisième Forum mondial de l'eau, qui s'est tenu à Kyoto, au Japon. En lien avec le Forum, on a préparé un document intitulé L'eau

et le Canada : Préserver un patrimoine pour les gens et l'environnement. Le document porte sur l'approche du Canada en matière de gestion des ressources en eau. On peut obtenir des renseignements sur le Forum, ainsi que le document, dans le site Web sur l'eau douce à www.ec.gc.ca/water/fr/info/events/f_wwf3.htm.

3. La Biosphère d'Environnement Canada

La Biosphère d'Environnement Canada, un musée de l'eau consacré au fleuve Saint-Laurent et aux Grands Lacs, a ouvert ses portes en juin 1995. Lieu privilégié pour découvrir et comprendre l'eau, la Biosphère a pour mission de sensibiliser le public à son importance et à la nécessité de la protéger. Ses expositions thématiques en font un lieu idéal où toute la famille peut se divertir tout en apprenant à mieux connaître les grands écosystèmes aquatiques et les enjeux environnementaux liés à l'eau. La Biosphère est reconnue pour sa nouvelle

approche en matière de partage des connaissances scientifiques en vue de sensibiliser le public au sujet des questions environnementales de l'eau et du

Par ses nombreuses activités et expositions éducatives, la Biosphère encourage le public, notamment les jeunes, à avoir un comportement

responsable. Elle contribue ainsi à la création d'un bassin de citoyens informés qui tiennent

compte du développement durable dans leurs activités quotidiennes.

Située à Montréal, la Biosphère accueille chaque année 75 000 visiteurs, dont 20 000 jeunes dans le cadre d'excursions scolaires. De plus, 6 000

autres jeunes participent à distance aux programmes éducatifs sur l'environnement. L'exposition sur les niveaux d'eau présentée

cette année a aidé les jeunes et le public en général à comprendre la vulnérabilité de l'écosystème du Saint-Laurent et des Grands

Lacs. Ainsi, des bornes et jeux interactifs, des vidéos, des photographies, des instruments de mesure, un studio de reportages, un quiz sur

écrans géants, des maquettes et des jeux d'expérience permettent de mieux comprendre les causes et l'impact des fluctuations des niveaux d'eau au Canada.

2.3.2 Modélisation intégrée du fleuve Saint-Laurent

Contexte

Depuis 1997, la section Hydrologie du Service météorologique du Canada – Région du Québec (SMC-Québec-Hydrologie) réalise, avec des partenaires, la modélisation numérique du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall et Trois-Rivières. Les modèles visent à mieux comprendre l'environnement physique et biotique du fleuve, ainsi que les usages qui en découlent. Ces travaux s'inscrivent dans l'effort pour comprendre les interactions qui existent entre :

- les pressions résultant du changement climatique et des modifications naturelles ou anthropiques (exportation de l'eau douce, construction d'infrastructures portuaires, etc.); avec la création en 2000 du site Web du Centre de ressources en impacts et Adaptation au climat et à ses Changements (www.criacc.qc.ca/index.html), il est possible de suivre de plus près le changement climatique au Québec, plus particulièrement dans le bassin hydrographique du fleuve Saint-Laurent;
- les caractéristiques physiques de l'environnement fluvial (débits, niveaux, courants, températures, substrats, berges, etc.);
- les caractéristiques chimiques de l'eau (turbidité, couleur, présence de polluants, etc.);
- la vie fluviale, qu'elle soit humaine (utilisation sociale, économique et récréative), végétale (flore aquatique et émergente) ou animale (faune aquatique et riveraine).

Dans cette approche, l'environnement physique du fleuve est considéré comme le centre des échanges au sein de l'écosystème. Cette approche se prête efficacement à la quantification de l'impact des fluctuations des débits et des niveaux du fleuve Saint-Laurent sur les différentes composantes de l'écosystème. Le SMC-Québec-Hydrologie collabore avec plusieurs organisations dans ses travaux de recherche-développement sur l'écosystème du fleuve Saint-Laurent. On peut mentionner : la Société de la faune et des parcs du Québec, la

2.3.3 Changement climatique, impact et adaptation

En 2002-2003, on a obtenu les premiers résultats de la simulation pour certains secteurs du fleuve Saint-Laurent.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

Direction du milieu hydrique du ministère de l'Environnement du Québec, les directions régionales d'Environnement Canada (Direction de la conservation de l'environnement, Service canadien de la faune, Centre Saint-Laurent), la Garde côtière canadienne (région Laurentienne), des universités (Université du Québec à Trois-Rivières, Institut national de la recherche scientifique – Eau et École Polytechnique) et la Commission mixte internationale.

En 2002-2003, le Centre Saint-Laurent, en collaboration avec le Service météorologique du Canada, la Chaire d'études sur les écosystèmes urbains (Université du Québec à Montréal) et deux comités ZIP (zone d'intervention prioritaire), a entrepris une étude biennale sur l'évaluation intégrée de l'impact du changement climatique à l'échelle locale (lac Saint-Louis). On a notamment réalisé les activités de modélisation intégrée suivantes :

- modélisation de l'habitat de plusieurs espèces de poissons;
- modélisation hydrodynamique du lac Saint-Louis;
- quantification de l'impact des fluctuations des débits et niveaux du fleuve Saint-Laurent sur certains aspects de la navigation de plaisance;
- modélisation bidimensionnelle des températures fluviales;
- modélisation des masses d'eau du fleuve Saint-Laurent;
- modélisation de l'érosion des rives du fleuve Saint-Laurent;
- établissement des premiers scénarios de l'impact du changement climatique sur la navigation de plaisance.

La structure et la diversité de la communauté de poissons à un site de référence se trouvant dans le fleuve Saint-Laurent ont fait l'objet d'analyses en collaboration avec le Parc Aquarium du Québec. Des études de marquage ont été réalisées afin de décrire les mouvements migratoires et la distribution spatiale des espèces de poisson du corridor fluvial. On a mis au point un efficace anesthésique qui sert au moment du marquage et de l'examen des poissons.

Un modèle d'évaluation des effets des pesticides sur la physiologie des amphibiens a été validé. On a examiné les effets des pesticides sur le développement, les fonctions endocriniennes, la réponse immunitaire et le parasitisme chez les grenouilles. Le projet a été financé par l'Initiative de recherche sur les substances toxiques en partenariat avec l'Institut national de recherche scientifique – Institut Armand-Frapier et l'Université Concordia.

La toxicité des effluents urbains a été évaluée dans le cadre d'activités de protection de l'environnement à l'échelle régionale. Le programme Rejets urbains mené au Centre Saint-Laurent chapeauté des projets liés à de nouveaux problèmes environnementaux; il est réalisé en collaboration avec la Communauté urbaine de Montréal, l'Institut national de recherche scientifique – Institut Armand-Frapier et le gouvernement du Québec (ministère de l'Environnement du Québec et Société de la faune et des parcs du Québec).

Enfin, l'est important de mentionner le Réseau

collaboratif de recherche sur le mercure (Collaborative Mercury Research Network – COMERN), financé par le Conseil national de recherches du Canada. Les quelque 20 chercheurs du COMERN ont adopté une approche éco-systémique multidisciplinaire pour évaluer l'impact du mercure dans l'environnement. Une des composantes-clés du réseau de surveillance du mercure est la station de recherche intégrée sur les échanges air-eau-sol dans la baie Saint-François (lac Saint-Pierre) du Service météorologique du Canada.

2.3 Autres points saillants de la recherche

Environnement Canada mène bon nombre de recherches relatives à l'eau en plus des

2.3.1 Réseau de recherche environnementale de l'Atlantique – Écosystèmes d'eau douce et des estuaires

Contexte

recherches entreprises aux deux principaux instituts. Des projets interdisciplinaires sont souvent administrés en partenariat avec des établissements d'enseignement ou avec des instituts ou organismes d'autres gouvernements et des ministères fédéraux.

La présente section met en lumière des exemples d'activités de recherche portant sur l'eau qui ne sont mentionnées nulle part ailleurs dans le document. Bien qu'ils ne soient pas exhaustifs, les cas choisis sont représentatifs de ces activités.

Au début de l'an 2000, Environnement Canada a entrepris la mise sur pied du Réseau de recherche environnementale de l'Atlantique (RREA) en collaboration avec des universités du Canada atlantique. S'inspirant du modèle réussi du Réseau coopératif de recherche en écologie faunique de l'Atlantique, le RREA vise avant tout à accroître la capacité scientifique en matière d'environnement dans la région de l'Atlantique. Le RREA réunit des représentants des universités, des gouvernements, des industries et des organismes non gouvernementaux dans le Canada atlantique. Sa mission consiste à promouvoir l'excellence de la formation, de la recherche et du développement coopératifs et stratégiques en environnement. Le RREA est un réseau de réseaux (ou de coopératives thématiques) dont les recherches portent sur l'environnement et la santé humaine, le changement climatique, les bassins hydrographiques, la biodiversité, le génie de l'environnement et la faune et la flore marines.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

Le RREA a tenu un atelier et un débat de spécialistes sur les bassins hydrographiques à Saint John, au Nouveau-Brunswick, à l'occasion du symposium Connecting Water Resources 2003 du Réseau canadien de l'eau. Ces activités ont donné l'occasion aux spécialistes de déterminer la possibilité d'une initiative de collaboration au niveau des bassins hydrographiques dans le cadre général du RREA.

recherche établi conformément à un mandat de la Commission mixte internationale portant sur l'évaluation et l'élaboration d'un nouveau plan de régularisation du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent. Des projets ont été conçus pour évaluer l'impact des fluctuations de niveau dans le cours inférieur du Saint-Laurent sur les composantes essentielles de l'écosystème, comme les milieux humides et les communautés de poissons. On a recueilli des données pluriannuelles et propres à des sites pour améliorer la corrélation entre le niveau d'eau et les régimes saisonniers.

D'autres données de terrain et des analyses ont complété les recherches précédentes sur le transport des contaminants fondé sur la méthode du bilan massique. On a poussé les études sur la santé des poissons en précisant la répartition et l'abondance des parasites en fonction des espèces.

État du fleuve Saint-Laurent : Les activités relatives à l'état du fleuve Saint-Laurent ont été menées dans le cadre d'une collaboration fédérale-provinciale sur la surveillance à long terme des principales composantes environnementales de l'écosystème fluvial. Les activités suivantes ont été effectuées en 2002-2003 :

- surveillance de la contamination dans le lac Saint-François (mercure et BPC);
- surveillance des milieux humides du Saint-Laurent en ce qui a trait à leur superficie et analyse historique de leur répartition et de leur abondance;
- surveillance de la qualité de l'eau et des produits toxiques (métaux lourds, etc.) dans le fleuve;

- en collaboration avec Pêches et Océans Canada – Région du Québec, le ministère de l'Environnement du Québec et la Société de la faune et des parcs du Québec, production de fiches de renseignements sur la surveillance de l'état du fleuve; diffusion en ligne dans un nouveau site Web (www.slv2000.qc.ca/plan_action/phases3/biodiversite/suivi_ecosysteme/accueil_f.htm) d'autres renseignements sur le fleuve Saint-Laurent.

Pollution urbaine : Un autre programme de recherche s'est concentré sur l'impact des eaux d'égout urbaines sur l'écosystème fluvial. En

2002-2003, on a recueilli de nouvelles données sur les effluents urbains en collaboration avec la Communauté métropolitaine de Montréal, où vivent deux millions de personnes, en fonction des aspects suivants :

- effets toxicologiques des effluents urbains; impact des eaux d'égout urbaines sur les poissons et les mollusques (composantes vulnérables);
- source, transport et devenir des produits chimiques perturbateurs du système endocrinien (nouveaux produits chimiques);
- comportement géochimique des métaux dans les effluents urbains (répartition spatiale des contaminants).

Transport à grande distance des polluants atmosphériques : Dans le cadre d'un mandat national sur la qualité de l'air et l'impact des composantes acides, on a publié en 2002-2003 une étude sur la réhabilitation de cours d'eau et de lacs endommagés par les précipitations acides qui visait à vérifier l'efficacité des programmes de lutte contre les précipitations acides. On a également rendu publique une vaste étude portant sur la surveillance de la qualité de l'eau dans une quarantaine de lacs du Québec et sur l'évaluation des effets des retombées acides sur ces plans d'eau.

Partenariats : Dans le cadre d'un programme concernant l'impact des fluctuations du niveau d'eau, des projets de recherche ont été entrepris de concert avec le gouvernement du Québec (Société de la faune et des parcs du Québec), des universités (Université de Montréal et Université du Québec à Montréal) et des établissements régionaux d'Environnement Canada (Service météorologique du Canada et Service canadien de la faune). Il existe en outre une collaboration scientifique plus étroite avec l'Environnement Canada – Région de l'Ontario dans le cadre de la révision en cours du plan de régularisation du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent.

Concernant la biodiversité, de nombreux partenariats ont été établis dans divers domaines de recherche avec les universités du Québec (Université McGill, Université Laval, Université de Montréal, Université du Québec à

industrielle et manufacturière, l'exploitation minière, l'agriculture, la sécheresse, les inondations et le changement climatique. Un rapport doit être publié au début de 2004.

• Toxicité des métaux et écosystèmes aquatiques – Région du Québec

On a comparé des paramètres de population et des biomarqueurs d'effets chez des myes (*Mya arenaria*) exposées à des sources directes de contamination dans le fjord du Saguenay et l'estuaire du Saint-Laurent. Deux sites contaminés et deux sites témoins ont servi à évaluer les réactions des myes à un ensemble de biomarqueurs. Les résultats indiquent que les populations de myes sous l'influence directe de sources de contamination avaient des profils de population et de biomarqueurs très différents de ceux de sites non contaminés.

La biodisponibilité et les voies d'absorption alimentaire des métaux lourds rejetés dans le fleuve Saint-Laurent, dans les eaux réceptrices d'effluents urbains, ont été étudiées par l'exposition de myes en cages. La distribution de certains métaux (comme l'argent, le cadmium et le chrome) dans les tissus des mollusques exposés s'est avérée un bon indicateur des voies d'exposition (comparaison entre la phase dissoute et la phase particulaire), et les tissus des branchies étaient en général les plus touchés par la bioaccumulation des métaux.

• Réseau de biosurveillance pour protéger la qualité de l'eau au Canada – Région de l'Atlantique

En collaboration avec Environnement Canada – Région de l'Atlantique et les organisations communautaires du Plan d'assainissement du littoral atlantique (PALA), des scientifiques de l'INRE ont entrepris des recherches en vue d'établir un réseau de biosurveillance des cours d'eau du Canada atlantique. Ils ont utilisé la méthode des sites benthiques témoins, élaborée à l'INRE et déjà appliquée en Colombie-Britannique et en Ontario, pour évaluer l'état des écosystèmes aquatiques.

2.2 Centre Saint-Laurent

Contexte

Depuis 1993, le Centre Saint-Laurent (CSL) a mené un certain nombre d'études importantes sur

l'état de l'écosystème du fleuve Saint-Laurent, notamment la surveillance de la qualité de l'eau et une étude du bilan massique des contaminants chimiques. En décembre 1998, un nouveau plan stratégique de recherche a été approuvé et mis en œuvre. En 2002-2003, le plan a été révisé et mis à jour, et le Centre a lancé un nouveau programme axé sur l'évaluation des déchets urbains, sur l'approfondissement des connaissances relatives à la biodiversité du Saint-Laurent et des pressions qu'elle subit et sur la surveillance à long terme de l'état du fleuve.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

Voici quelques exemples d'activités liées à des programmes nouveaux ou en cours.

Impacts des fluctuations du niveau d'eau sur la biodiversité du fleuve Saint-Laurent : L'objectif général de l'étude consistait à établir des relations entre les fluctuations du niveau d'eau dans le fleuve Saint-Laurent (du lac Saint-Louis au lac Saint-Pierre) et des composantes et des utilisations essentielles de l'écosystème. Des indicateurs ont été choisis dans le but de tracer des courbes de l'impact du niveau d'eau en fonction des aspects suivants :

- effets sur la superficie et la distribution des milieux humides le long du fleuve (impact sur la diversité et l'abondance des milieux humides, notamment dans le lac Saint-Pierre et les îles de Boucherville);
- effets sur différentes utilisations, entre autres l'approvisionnement en eau potable (impact sur les prises d'eau entre le lac Saint-Louis et le lac Saint-Pierre) et la navigation de plaisance (impact sur les plaisanciers, les infrastructures et le tourisme lié à la navigation de plaisance);
- effets sur le temps de migration et le recrutement des poissons (impact sur les populations et les communautés de poissons);
- effets sur les oiseaux nicheurs riverains et sur l'avifaune des milieux humides (impact sur les habitats des oiseaux riverains);
- effets sur la dynamique physique du fleuve, y compris l'érosion.

Des résultats partiels ont été obtenus de cette troisième année du plan quinquennal de

grandes profondeurs. Des recherches complémentaires relatives au problème d'algues fixées sur le substrat ont révélé que des concentrations élevées de substances nutritives près des rives stimulaient la croissance des algues, et que les eaux provenant du drainage urbain et de l'écoulement terrestre avaient tendance à se concentrer près des rives au printemps et que les algues commençaient à proliférer à cet endroit. Pareille situation indique qu'il faut peut-être traiter l'eau d'avantage et réduire les quantités d'engrais épanchés pour améliorer les conditions près du rivage.

- *Surveillance des produits pharmaceutiques dans le bassin des Grands Lacs*

L'INRE a terminé un programme à grande échelle dans le bassin de la rivière Thames. Le programme comprenait l'échantillonnage simultané de 12 installations de traitement des eaux usées situées sur la rivière et ses affluents; des échantillons d'eau de surface ont été recueillis en amont et en aval de chaque installation en octobre, novembre et décembre 2002. On a analysé en continu les composants pharmaceutiques acides des échantillons.

- *Définition d'un cadre régional d'évaluation des effets cumulatifs*

Les chercheurs de l'INRE ont travaillé avec des partenaires au développement d'un cadre conceptuel et d'un logiciel de mise en œuvre pour l'évaluation des effets cumulatifs dans les écosystèmes aquatiques. Le cadre est un outil permanent d'évaluation, à l'échelle régionale, des effets cumulatifs sur ces écosystèmes aquatiques. L'utilisateur peut faire afficher et télécharger une grande quantité de données sur les écosystèmes aquatiques et de valeurs de référence de sources diverses. Les ensembles de données sur la qualité de l'eau sont évalués à l'aide de l'indice de la qualité des eaux au Canada du Conseil canadien des ministres de l'environnement (IQE du CCME).

Les résultats des calculs sont affichés sous forme de « cercles de qualité de l'eau » sur des couches de cartes. Les ensembles de données biologiques sont également analysés à l'aide d'un module scientifique complètement automatique grâce auquel les données relatives aux sites aménagés sont comparées à celles qui se rapportent aux sites de référence et aux « effets » (au sens du Programme de suivi des

effets sur l'environnement). De cette façon, on a pu commencer à évaluer les effets cumulatifs en comparant les ensembles de données aux valeurs de référence correspondantes.

- *Établissement d'indicateurs des effets écologiques sur des écosystèmes lotiques – Région de l'Atlantique*

L'INRE a entrepris une étude nationale, dirigée par la région de l'Atlantique, pour évaluer des outils proposés et de nouveaux outils de suivi des effets sur l'environnement (SEE) et établir un lien entre les programmes SEE et les exigences de l'évaluation des effets cumulatifs. De plus, l'institut a examiné les recommandations du CCME pour l'oxygène dissous.

- *Leadership en matière de sciences et de politiques de l'eau*

En 2002-2003, l'INRE a pris le leadership dans l'avancement de la recherche sur l'eau au Canada et le renforcement des liens entre les chercheurs du domaine de l'eau et les décideurs grâce à deux importantes initiatives. Au nom du CCME, l'Institut a organisé une série d'ateliers sur les questions prioritaires suivantes ayant trait à la qualité de l'eau au pays : l'impact des pratiques agricoles, la qualité de l'eau souterraine, la réutilisation et le recyclage de l'eau, le traitement des eaux usées dans les petites collectivités et la surveillance de la qualité de l'eau. L'initiative a été conçue de manière à communiquer les résultats des nouvelles recherches et des pratiques de gestion aux principaux décideurs et aux intervenants et à assurer un mécanisme pour que les scientifiques et les gestionnaires de l'eau fournissent des conseils de spécialistes aux programmes de recherche sur l'eau au Canada.

L'autre initiative menée durant l'exercice financier a été l'évaluation scientifique des menaces à la disponibilité de l'eau douce au Canada. En partenariat avec le Service météorologique du Canada, l'INRE a mis sur pied une équipe pancanadienne de spécialistes en matière de quantités d'eau issues du gouvernement, des universités et de l'industrie; cette équipe a étudié les menaces d'intérêt prioritaire. Chaque menace a été évaluée en fonction des connaissances scientifiques actuelles, des tendances et des besoins relatifs à l'information et aux programmes. Parmi les menaces en question, on compte le développement urbain, les barrages, la demande

écosystèmes d'eaux douces de l'Arctique et sur l'hydrologie. En collaboration avec des scientifiques d'autres pays, les chercheurs de l'Institut ont aussi participé à l'évaluation de l'impact de la variation du climat sur les débits des cours d'eau arctiques et de leur contribution au régime des eaux douces de l'océan Arctique.

• *Impact des contaminants – Impact des polluants organiques persistants et des métaux sur la qualité de l'eau dans le Nord*

Des études conjointes sur les contaminants chez le poisson de l'Arctique et sur le dépôt des polluants organiques persistants (POP) dans les glaciers arctiques approfondissent les connaissances relatives aux sources et au cheminement des produits chimiques toxiques dans l'environnement de l'Extrême-Arctique. Dans le cadre d'une série d'études multiples sur le mercure, des chercheurs ont commencé l'évaluation et la modélisation prédictive des sources de mercure et de son cheminement dans l'Arctique et l'évaluation de l'importance des sources anthropiques par rapport aux sources naturelles et des effets possibles du climat sur la biodisponibilité du mercure et d'autres métaux dans les sédiments.

• *Impact de l'agriculture sur la qualité de l'eau dans les Prairies et en Ontario*

Une nouvelle étude porte sur la persistance des herbicides suifonylés sur les milieux humides des prairies. Les milieux humides sont des écosystèmes aquatiques vulnérables où les communautés microbiennes sont vitales – pour le fonctionnement du système, le cycle des substances nutritives, le cycle du carbone et le transfert d'énergie. Les milieux humides des prairies s'intercalent dans des terres agricoles où sont régulièrement épanchés des herbicides. L'étude vise à préciser les effets des herbicides suifonylés sur la production, la croissance et le métabolisme des communautés planctoniques et des associations dans les milieux humides des prairies.

Le lisier de porc est une source importante de substances nutritives pour les plantes. En collaboration avec l'Université de la Saskatchewan, l'INRE a commencé une étude quinquennale sur la persistance dans le lisier et le sol de deux antibiotiques (spectinomycine et lincomycine) administrés aux porcs. Les chercheurs ont évalué les risques liés au transport de ces antibiotiques

dans les eaux de ruissellement à partir de terres agricoles sur lesquelles du lisier a été épanché et au lessivage vers les eaux souterraines.

Dans une recherche en cours sur la réduction de la pollution agrochimique en Ontario, l'INRE a évalué, à l'aide d'un milieu humide construit à drainage contrôlé, un système intégré de contrôle des substances nutritives et a mesuré l'efficacité des taux d'application des substances nutritives et des engrais dans des régions agricoles.

• *Amélioration de la qualité de l'eau – Puits et eau souterraine*

Des chercheurs de l'INRE ont entrepris une étude conjointe avec l'Administration du rétablissement agricole des Prairies sur la protection et la restauration des puits. Les travaux portent sur de nouvelles questions relatives aux ressources en eaux souterraines comme l'encrassement biologique, les meilleures pratiques de gestion et la contamination par des nitrates, des pesticides et des organismes pathogènes. Les chercheurs ont également mis au point une technique servant à atténuer ou à corriger des problèmes particuliers aux installations industrielles.

• *Impact de l'urbanisation sur l'eau – Grands Lacs*

Des chercheurs conçoivent de nouvelles technologies de traitement des eaux usées pour l'élimination de l'ammoniaque et la désinfection aux rayons ultraviolets des effluents municipaux. L'INRE a aidé les municipalités des Grands Lacs à gérer la pollution des déversoirs d'orage en rédigeant des guides sur le traitement des eaux usées, en évaluant la traitabilité de ces eaux et diverses technologies de traitement, en analysant la performance des installations actuelles des déversoirs d'orage et en recommandant des travaux de modernisation pour en améliorer l'efficacité.

• *Gout et odeur de l'eau potable – Lac Ontario*

Les problèmes périodiques de mauvais goût et de mauvaises odeurs de l'eau potable puisée dans le lac Ontario ont entraîné des milliers de plaintes au cours des dix dernières années. Le personnel de l'INRE a formé un consortium de recherche avec le ministère de l'Environnement de l'Ontario, l'Agence ontarienne des eaux et les municipalités de la région pour étudier la question. Selon les premiers résultats, on pourrait remédier à ces problèmes en puisant l'eau du lac à de très

planification et de protection de l'environnement (CPPE), qui s'occupe de l'élaboration de politiques pour le CCMÉ, de commencer à déterminer la portée des enjeux liés à la gestion des effluents urbains au Canada. Le CPPE a établi un comité d'orientation à cette fin et a mandaté de fournir au CCMÉ des conseils stratégiques sur la voie à suivre dans ce dossier.

En 2002-2003, se sont poursuivis les travaux sur des recommandations liées à la protection de la vie aquatique; on a mis la dernière main à sept nouvelles recommandations sur la qualité de l'eau au Canada, et on en élabore présentement 14 autres.

Le CCMÉ a établi la position du Canada pour le troisième Forum mondial de l'eau comme suite aux engagements pris au Sommet mondial sur le développement durable. Après la tenue du Forum, les cinq interventions suivantes ont été présentées dans le Portefeuille des actions pour l'eau :

- mise en œuvre d'une approche à barrières multiples de la source au robinet pour assurer la salubrité de l'eau potable;
- renforcement des modèles de gouvernance pour la gestion intégrée des ressources en eau;
- lancement d'initiatives ciblées visant l'amélioration de la qualité de l'eau et l'accessibilité à une eau potable sûre au Canada;
- recherche, renforcement des capacités et interventions dans les pays en développement et dans les économies en transition;
- approfondissement et partage des connaissances afin d'améliorer la gestion de l'eau.

Le troisième Forum mondial de l'eau a fourni également une plateforme au service des principaux thèmes de la déclaration ministérielle; par exemple, la mise en œuvre d'une gestion intégrée des ressources en eau (GIRE) dans les domaines de la salubrité et de la désinfection de l'eau potable, de la pollution de l'eau et de la conservation des écosystèmes; la gestion des ressources en eau et le partage des avantages;

la gouvernance et la capacité; l'atténuation des désastres et la gestion des risques.

2. Recherche sur l'eau

2.1 Institut national de recherche sur les eaux

Contexte

L'Institut national de recherche sur les eaux (INRE) est le plus grand établissement de recherche sur les eaux douces du Canada; il compte des installations à Burlington (Ontario) et à Saskatoon (Saskatchewan), ainsi que des bureaux régionaux à Victoria (Colombie-Britannique), à Fredericton (Nouveau-Brunswick) et à Gatineau (Québec). Les chercheurs de l'INRE travaillent avec des partenaires des universités, de l'industrie, des groupes de citoyens et des administrations locales, provinciales et fédérale pour faire face aux menaces à la qualité et à la quantité des ressources en eau au Canada.

Ces menaces englobent l'impact de l'agriculture, de l'industrie et de l'urbanisation sur la qualité de l'eau, les effets des contaminants dans les lacs, les cours d'eau, les milieux humides, l'eau souterraine et les sédiments, l'importance des polluants organiques persistants et des métaux dans les écosystèmes aquatiques et l'impact potentiel du changement climatique.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

- *Impact du changement climatique sur la qualité et la quantité des ressources en eau dans le Nord*

En 2002-2003, le programme de recherche sur le changement climatique de l'INRE s'est notamment tourné vers les impacts sur la qualité de l'eau et la quantité d'eau et vers les réactions des écosystèmes des lacs, des cours d'eau, des milieux humides et des deltas nordiques. L'INRE a continué à jouer un rôle-clé dans l'Expérience mondiale sur les cycles de l'énergie et de l'eau (GEWEX) par l'étude GEWEX sur le fleuve Mackenzie, qui concerne la circulation, le stockage et la distribution de l'eau et de l'énergie dans les régions froides. Les résultats de l'étude servent à raffiner les modèles de prévision de l'impact du changement climatique. Aux fins de l'évaluation de l'impact du changement climatique dans l'Arctique, le Conseil de l'Arctique a consulté les chercheurs de l'INRE à titre de spécialistes des impacts sur les

dans le rapport synthèse. Par ailleurs, les intervenants des bassins hydrographiques doivent consulter les rapports techniques

1.4 Autres projets de collaboration fédéraux ou fédéraux-provinciaux-territoriaux

1.4.1 Conseil canadien des ministres de l'environnement

Contexte

Le Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) est la principale enceinte intergouvernementale où se débattent les questions environnementales nationales.

L'action à leur égard. Les ministres de l'environnement des dix provinces, des trois territoires et du gouvernement fédéral se réunissent au moins une fois par année pour discuter les travaux. Le CCME a comme principal rôle d'appuyer les instances membres dans les travaux visant à améliorer la protection de l'environnement et à promouvoir le développement durable au pays. En son sein, les ministres des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux discutent de l'harmonisation de lois, de politiques et d'interventions relatives à l'environnement et à l'action de leurs gouvernements face à

concerne les enjeux nationaux et internationaux. Le CCME gère des questions environnementales de façon transversale et horizontale, facilitant ainsi l'intégration des approches relatives à la protection de la qualité de l'eau, des écosystèmes et de l'eau potable ainsi qu'à la prévention de la pollution. On peut obtenir des renseignements sur les initiatives du CCME dans le domaine de l'eau à l'adresse www.ccme.ca/initiatives/water.fr.html.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

En 2002-2003, le CCME a réalisé un certain nombre de projets. Il a adopté l'approche à barrières multiples pour la protection de la qualité de l'eau de la source au robinet, qui tient compte des points de vue des instances locales, fédérales, provinciales, territoriales et internationales, et a rédigé un rapport sommaire à ce sujet. La rédaction d'un rapport technique, dont la publication est prévue en 2004, a avancé. Les auteurs tracent les grandes lignes de l'approche à barrières multiples qui permettrait de faire en sorte que l'approvisionnement en eau potable au pays demeure sûr, propre et fiable pour les générations à venir. Cette approche reconnaît l'interrelation

entre les questions de santé et d'environnement, à améliorer la santé publique et celles qui portent sur la protection de l'environnement naturel.

Une série d'ateliers sur les recherches et les politiques multilatérales intitulée Sciences de l'eau et politiques a eu lieu. À cette occasion, des discussions ont été amorcées entre des groupes scientifiques et des groupes politiques, l'écart des savoirs a été mesuré, et on a fixé des priorités en matière de recherche et de partenariats. Par exemple, en octobre 2002, le CCME a réuni en atelier des spécialistes de la surveillance de la qualité de l'eau afin de situer les activités de surveillance dans le contexte plus large du Canada et du monde. Au terme de l'atelier, les spécialistes ont appuyé fortement l'élaboration par le CCME d'un cadre de référence sur un « réseau des réseaux » de surveillance de la qualité de l'eau et les options menant à sa mise en œuvre. Un autre atelier de la même série a porté sur les effets des activités agricoles sur la qualité de l'eau de surface et de l'eau souterraine.

L'indice de qualité des eaux du CCME (IQE du CCME) a été rendu public en avril 2002. Fondé sur une série de recommandations relatives à la qualité de l'eau, l'IQE fournit une façon uniforme de communiquer aux gestionnaires et au public quelle est la qualité générale de plans d'eau à l'échelle régionale et nationale. Le Groupe de travail sur la qualité de l'eau du CCME continue à chercher des manières d'améliorer l'IQE et de le promouvoir en tant qu'un des indicateurs nationaux. Comme prochaine étape, le groupe de travail prévoit la définition des applications et l'établissement de rapports ayant trait à la surveillance de la qualité de l'eau.

La section du site Web du CCME (www.ccme.ca) intitulée De la source au robinet (www.ccme.ca/sourcetotap/index.fr.html) a été lancée en juin 2002; elle vise à mettre en valeur le leadership des gouvernements en matière de protection de la qualité de l'eau de la source au robinet et à servir de passerelle pour l'information sur la qualité de l'eau au Canada. On continue à améliorer le site Web : on prévoit que les diverses instances établiront des pages d'accès et fourniront des liens, et on projette de charger le site de plans d'action pertinents et de développer la section sur la qualité de l'eau.

En décembre 2002, le Comité des sous-ministres du CCME a chargé le Comité de

écologiques du Nord a terminé un manuel de vulgarisation à l'intention des chercheurs et des non-spécialistes comme les gardes de parc, les agents des ressources renouvelables et les travailleurs communautaires. L'initiative a continué à appuyer des projets de recherche sur le mercure dans les écosystèmes aquatiques nordiques. Les recherches comprennent de nouveaux travaux sur les isotopes du mercure et l'achèvement des études sur les concentrations de mercure dans les sédiments de plusieurs lacs du Nord, le poisson du Grand lac de l'Ours et le vison au Yukon. Le mercure est apparu comme contaminant d'intérêt prioritaire dans l'Arctique et dans les plans d'eau intérieurs du centre et de l'est du Canada. Les études financées par l'EN ont servi à peaufiner les connaissances sur les charges de mercure dans les grands écosystèmes aquatiques du Nord canadien.

L'EN a continué à financer le Groupe de travail sur les contaminants au Labrador. On a complété et affiché sur un site Web (www.lcwg.ca [en anglais seulement]) un répertoire de métadonnées des publications sur les contaminants et des activités de recherche actuelles; le répertoire regroupe en un seul endroit l'important fonds d'information, le rendant facilement accessible aux collectivités, aux chercheurs, aux planificateurs et aux décideurs. Grâce au financement pluriannuel de l'EN, un rapport final a été produit au sujet du projet d'évaluation des mines abandonnées et de leur classement par ordre de priorité au Nunavik. Les résultats du projet mené par l'Administration régionale Kativik fourniront de l'information aux collectivités locales, qui pourront établir des priorités en ce qui concerne les sites que les autorités responsables devront dépolluer. Le projet a intégré des données et des informations issues de la science occidentale et du savoir traditionnel.

1.3.6 Initiative des écosystèmes des rivières du Nord

Contexte

Entreprise aux termes d'une entente conclue entre le Canada, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest en 1991, l'Étude des bassins des rivières du Nord (EBRN) a permis d'évaluer les effets cumulatifs des aménagements de type industriel, agricole, municipal et autre sur les écosystèmes aquatiques des rivières de la Paix,

Athabasca et Slave. Le rapport final de cette étude, assorti des grandes conclusions et recommandations, a été achevé et transmis aux ministres en juin 1996.

Une réponse commune des gouvernements aux recommandations du rapport a été rendue publique en novembre 1997. Dans le document, un certain nombre de ministères fédéraux (Pêches et Océans Canada, Affaires indiennes et du Nord Canada, Santé Canada, Patrimoine canadien et Environnement Canada) de même que les gouvernements de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest se sont engagés à entreprendre des activités de suivi, notamment des recherches en vue d'améliorer la compréhension des effets des substances nutritives et des contaminants sur les écosystèmes des rivières ainsi que des travaux visant à comprendre les relations entre hydrologie et climat dans les deltas nordiques.

Les activités de suivi ont été menées en collaboration par le Canada, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest dans le cadre de l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord (EBRN). Cette initiative d'une durée de cinq ans a débuté en avril 1998 et doit prendre fin en 2003. Elle est menée par un comité directeur coprésidé par des représentants d'Environnement Canada et du ministère de l'Environnement de l'Alberta. Un bulletin, intitulé Info-Bassin, communique les résultats au public. On peut obtenir des renseignements sur l'EN et l'EBRN sur le site www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nre-ien/index.fr.html.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

Une quinzaine de projets de recherche étaient en voie de réalisation en 2002-2003. Axés sur la prévention de la pollution, l'eau potable, les contaminants, les substances nutritives, la perturbation du système endocrinien chez les poissons, l'oxygène dissous et l'hydrologie, les projets ont été complétés en 2003. Le comité directeur de l'EN a reçu des rapports techniques sur les divers projets, dont les résumés portent sur les initiatives stratégiques mises en œuvre pour appliquer les recommandations de l'EBRN. Les rapports constitueront la base d'un rapport synthétique, qui est en voie de rédaction. Dans bien des cas, les initiatives menées par l'industrie ont tenu compte de ces recommandations. Dans la mesure du possible, les résultats de ces initiatives seront intégrés

le comité de la mise en œuvre de l'Annexe et les secrétariats;

- il a conçu des plans de travail pour soutenir les engagements;

- il a géré l'élaboration de la structure du comité consultatif des intervenants (Comité d'innovation des Grands Lacs), pour aider à dégager les possibilités de surmonter les obstacles à la mise en œuvre de l'ACO.

1.3.4 Plan d'action Saint-Laurent – Vision 2000

Contexte

Lancé en 1988, le Plan d'action Saint-Laurent (PASL) est une initiative écosystémique Canada-Québec qui a été mise en œuvre afin de protéger, conserver et restaurer l'écosystème du fleuve Saint-Laurent. Ce programme quinquennal, renouvelé deux fois depuis 1988, a permis d'obtenir des résultats concrets grâce aux interventions concertées des ministères fédéraux et provinciaux. Ces interventions ont bénéficié de la participation du secteur privé, des universités, des centres de recherches, des comités ZIP (Zone d'intervention prioritaire), des organismes non gouvernementaux ainsi que des communautés riveraines. Le territoire cible par le programme touche le fleuve Saint-Laurent et ses principaux affluents, à partir du lac Saint-François à la frontière Québec-Ontario jusqu'à l'extrémité est du golfe du Saint-Laurent.

Débutée en 1998, la troisième phase du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000) poursuit les efforts entrepris depuis dix ans, entre autres, dans les domaines de la réduction de la pollution d'origine industrielle, de l'assainissement agricole, de la protection et de la conservation de la biodiversité et de la participation des communautés riveraines du Saint-Laurent. Un nouveau domaine d'intervention associé à la navigation s'est ajouté durant cette troisième phase de SLV 2000.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

La dernière année de la troisième phase était 2002-2003. L'élaboration d'un nouvel accord a commencé, et un aperçu des progrès accomplis depuis 1988 a été préparé. Les faits marquants comprennent notamment la réduction de 96 % des rejets liquides toxiques de 50 des plus grandes installations industrielles, l'amélioration

de la qualité de l'eau et des sédiments et la diminution des concentrations de contaminants chez les poissons et les plantes. De plus, 1 16 650 hectares d'habitats naturels ont été protégés, et 27 plans de rétablissement pour plus d'une vingtaine d'espèces menacées ont été mis en œuvre.

Créés pour encourager les initiatives locales et la participation de la population, les comités ZIP, maintenant au nombre de 14, ont progressé d'une façon significative dans la mise en œuvre de leurs plans d'action et de réhabilitation écologique (PARE). Depuis la formation de ces comités, 16 consultations publiques ont été tenues afin de recueillir les commentaires des citoyens sur les actions auxquelles il faudrait donner priorité dans leur milieu. À ce jour, 17 PARE ont été élaborés et sont à l'étape de la mise en œuvre.

Les projets des PARE et d'autres projets communautaires ont été financés par le programme Interactions communautaires. Il en a résulté 15 projets locaux en 2002-2003. Ainsi, par des activités de dépollution qu'a menées le comité ZIP Côte-Nord du Golfe dans l'île d'Anticosti, on a éliminé et recyclé des déchets métalliques et une grande quantité d'épaves automobiles de collectivités isolées. La campagne d'information et de sensibilisation sur les rejets d'eaux usées dans la région de Montréal, menée par le comité ZIP Jacques-Cartier, constitue un autre exemple de projet. L'objectif de la campagne était de susciter les interventions, à l'échelle locale et régionale, des citoyens, des représentants élus et des gestionnaires municipaux en vue de réduire les rejets d'eaux usées par temps de pluie et les éliminer par temps sec.

Les recherches menées par le Centre Saint-Laurent appuient le programme SLV 2000. Un important programme a été consacré à l'impact des niveaux d'eau sur la faune et la flore de la section fluviale. Les recherches ont notamment porté sur l'impact des niveaux d'eau sur l'évolution des communautés de poissons, la force des classes d'âge du grand brochet, la diversité et l'abondance des milieux humides, en particulier dans le lac Saint-Pierre, et la diversité des oiseaux riverains (voir la section 2.2).

D'autres ont été axées sur la modélisation hydrodynamique du fleuve et l'évaluation de l'impact des fluctuations des niveaux d'eau sur l'écosystème et les utilisations du Saint-Laurent

des organismes fédéraux ou étatiques des États-Unis. Les gouvernements du Canada et de l'Ontario ont signé le premier ACO en 1971, affirmant ainsi leur engagement à s'attaquer ensemble à la dégradation de l'environnement dans le bassin. L'Accord a été renouvelé à quatre reprises, après que les parties l'eurent révisé chaque fois pour tenir compte des nouvelles préoccupations relatives au bassin.

Le nouvel ACO est guidé par la vision d'un écosystème sain, prospère et durable dans le bassin des Grands Lacs pour le bénéfice des générations actuelles et futures. Il constitue un modèle réussi de collaboration fédérale-provinciale, reconnaissant la compétence partagée en ce qui concerne bon nombre des problèmes recensés dans le bassin. Il fixe des objectifs communs et coordonne les interventions en vue d'éliminer les recoupements et de doubler l'utilisation des ressources pour maximiser les résultats.

Les ACO précédents ont permis aux partenaires de faire des progrès significatifs en vue de concrétiser leur vision commune d'un écosystème sain, prospère et durable dans le bassin des Grands Lacs pour le bénéfice des générations actuelles et futures. La réduction des concentrations de nombreux polluants, l'amélioration de la qualité de l'eau et le rétablissement des espèces et de leurs habitats comptent parmi les réalisations.

Dans le cadre de l'ACO de 2002, les parties continuent à s'attaquer aux priorités. Par cet accord, les deux gouvernements ont établi des priorités, des buts et des plans d'action pour la mise en valeur et la conservation de l'écosystème du bassin. L'ACO de 2002 est axé sur quatre grandes priorités environnementales qui ont profité de la collaboration fédérale-provinciale et de l'action concertée. Pour chacune de ces priorités, l'ACO de 2002 établit une série de buts et de mesures qu'il faudra mettre en œuvre au cours des cinq années de l'Accord. Les quatre grandes priorités sont les suivantes :

- l'assainissement des secteurs préoccupants qui subsistent dans le bassin;
- la mise en œuvre d'une série de plans binationaux de gestion panlacustre pour trouver des solutions aux problèmes

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

Huit ministères et organismes fédéraux font partie des signataires de l'ACO (Agriculture et Agroalimentaire Canada, Patrimoine canadien, Pêches et Océans Canada, Environnement Canada, Santé Canada, Ressources naturelles Canada, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada et Transports Canada) ainsi que trois ministères provinciaux (ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, ministère de l'Environnement de l'Ontario et ministère des Richesses naturelles de l'Ontario).

particuliers qui affligent chacun des Grands Lacs;

- l'élimination quasi totale et la réduction marquée des polluants nocifs dans le bassin;
- l'amélioration de la surveillance et de la gestion de l'information.

L'une des principales réalisations de la première année de l'Accord est le rétablissement de la qualité de l'environnement et des utilisations bénéfiques dans le secteur préoccupant (SP) du bras Severn, qui a entraîné en janvier 2003 le retrait du secteur de la liste des secteurs préoccupants établie aux termes de l'AQEG.L. Environnement Canada a mené les activités suivantes en application de l'ACO :

- il a complété une analyse fédérale détaillée de l'état de tous les SP au pays;
- au moyen du Fonds de durabilité des Grands Lacs, il a financé 88 projets visant la restauration des secteurs préoccupants des Grands Lacs;
- il a établi des méthodes efficaces de gestion et d'administration, et notamment créé la structure des comités de l'ACO, qui comprend le comité de gestion de l'Accord.

série d'ateliers techniques, de rencontres et de séances de conception avec divers intervenants ainsi qu'avec des spécialistes des aspects techniques et de l'aménagement. Le plan d'utilisation des sols d'East Clayton a été adopté par le conseil municipal à la fin de 1999, et le NCP complet a été soumis à son approbation au début de 2001. Pour l'heure, la Ville de Surrey, de concert avec les partenaires du projet Headwaters, amorce la deuxième étape du projet, au cours de laquelle on élaborera des normes pour assurer la santé à long terme des cours d'eau et des basses terres agricoles de la région, ce qui constituera un précédent pour l'aménagement futur de la région.

Système communautaire d'information sur le bassin du ruisseau Elk : Une série d'études sur le ruisseau Elk, dans la région de Chilliwack de la vallée du Fraser, ont été entreprises dans le cadre de l'Initiative du bassin de Georgia; elles serviront à évaluer l'impact des utilisations du sol en milieu agricole et urbain sur la qualité de l'environnement. Le réseau communautaire d'information a réuni ces études et d'autres renseignements dans un CD-ROM hypermédia qui peut servir comme documentation sur les ressources locales ou comme outil éducatif sur les bassins hydrographiques et les écosystèmes. Le CD-ROM devrait être disponible au début de 2004. Il sera distribué à divers groupes d'intérêt du bassin et fournira une vue d'ensemble de l'état des ressources et des processus en cours dans le bassin. Il devrait constituer un outil valable pour décrire les questions locales et pour apprendre à propos des bassins hydrographiques et des écosystèmes.

Évaluation de l'état des cours d'eau : L'état des cours d'eau qui drainent les zones urbaines et agricoles dans le bassin de Georgia a été évalué à l'aide de la méthode adoptée pour le Réseau canadien de biosurveillance aquatique (CABIN). Les communautés d'insectes benthiques ont servi à évaluer la santé des cours d'eau. Selon certaines données, ces communautés sont plus perturbées en milieu urbain qu'en milieu agricole.

1.3.3 Programme des Grands Lacs – Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs

Contexte

En 1989, le gouvernement du Canada a lancé le Plan d'action des Grands Lacs (PAGL) qui vise à

assainir l'écosystème du bassin lacustre. Le PAGL se concentre sur les activités et les responsabilités de ministères fédéraux qui permettent au Canada de s'acquitter de ses obligations aux termes de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (AQEGL) qu'il a conclu avec les États-Unis. Le programme fédéral des Grands Lacs a évolué, depuis son lancement jusqu'à l'annonce du Plan d'action du bassin des Grands Lacs 2020 (GLB2020), en passant par les renouvellements de 1994 et, plus récemment, de 2000.

Le programme fédéral des Grands Lacs est le fruit du partenariat entre huit ministères et organismes fédéraux. Ses objectifs sont la salubrité de l'environnement, la santé des citoyens et l'établissement de collectivités durables. Les partenaires sont : Agriculture et Agroalimentaire Canada, Pêches et Océans Canada, Santé Canada, Ressources naturelles Canada, Transports Canada, Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Environnement Canada et, enfin, l'Agence Parcs Canada. Cette importante concertation renforce considérablement les activités du gouvernement visant à protéger et à restaurer l'écosystème du bassin, notamment conjuguée avec l'Initiative sur l'écosystème des Grands Lacs d'Environnement Canada. Celle-ci constitue une des principales initiatives nationales axées sur l'écosystème qui financent l'étude de questions environnementales, économiques et sociales complexes et de leurs solutions (10 millions de dollars par an).

Le GLB2020 verse 40 millions de dollars en cinq ans (8 millions de dollars par an jusqu'en mars 2005) pour rétablir la qualité de l'environnement dans des secteurs préoccupants fortement dégradés qui ont été désignés aux termes de l'AQEGL. En plus de restaurer les secteurs préoccupants, le programme des Grands Lacs vise à ce que les gouvernements, les organismes non gouvernementaux et les citoyens s'engagent à s'attaquer aux principales menaces prioritaires qui pèsent sur l'écosystème, comme les polluants nocifs, la disparition d'habitats du poisson et d'autres espèces sauvages, le changement climatique, les espèces exotiques envahissantes et la croissance démographique et le développement.

Sous le régime de l'Accord Canada-Ontario (ACO) de 2002 concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs, les activités de l'Ontario s'intègrent avec celles des ministères fédéraux du Canada et

comité multipartite qui s'occupe de la santé de l'environnement dans la région.

Chloration et déchloration des effluents d'eaux usées municipales : La désinfection des eaux usées s'avère souvent nécessaire pour protéger la santé publique et les ressources coquillières. C'est pourquoi certains responsables des rejets ont recours à la chloration, bien que le chlore soit toxique pour les poissons et les autres formes de vie aquatique même à de très faibles concentrations. Les autorités réglementaires les incitent donc à utiliser d'autres techniques de désinfection.

Le but du projet est de trouver des systèmes de chloration et de déchloration pratiques qui permettent aux stations d'épuration de répondre à la fois aux exigences de protection des poissons et à celles de protection de la santé publique et des ressources coquillières, en mettant l'accent sur ce qui est faisable dans les petites stations.

Surveillance des eaux de l'aquifère

d'Abbotsford : Chaque mois, on analyse des échantillons d'eau souterraine prélevés en 23 endroits de l'aquifère d'Abbotsford afin de mesurer les concentrations de nitrates provenant de sources diffusées de pollution. Ces sources ne peuvent être localisées avec précision; il peut s'agir de fumier ou de pesticides épanchés dans les champs, de fuites d'huile moteur provenant des automobiles ou de produits d'entretien ménager qui atteignent l'eau souterraine, les rivières et les ruisseaux. Un rapport d'étape établi en 2000 a démontré que même si, dans l'ensemble, les concentrations moyennes de nitrates semblent diminuer lentement dans les puits de surveillance, celles de nombreux puits dépassent les limites

fixées dans les recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada. Les résultats récents du programme de surveillance sont affichés sur le site Web des indicateurs environnementaux de la région du Pacifique et du Yukon (www.ecoinfo.ec.gc.ca/env_ind/region/nitrate/nitrate_f.cfm). Depuis 1996, Environnement Canada, en partenariat avec d'autres organismes fédéraux, provinciaux et municipaux, a mis en œuvre des projets d'éducation du public sur l'intendance des eaux souterraines, dont la création d'un bulletin intitulé Groundwater Keeper et la production d'une vidéo sur l'entretien des fosses septiques et d'une autre sur la protection des eaux souterraines.

Environnement Canada travaille présentement.

en collaboration avec des chercheurs de

l'Université Simon Fraser, à l'élaboration d'un

modèle qui servira à évaluer les incidences

environnementales des habitudes d'utilisation

des terres et des stratégies de gestion foncière,

en plus de poursuivre ses travaux avec d'autres

organismes et décideurs afin de prévenir la

contamination par les nitrates de l'aquifère.

Modèle de bilan hydrologique pour la Colombie-

Britannique : Le modèle de bilan hydrologique

pour la Colombie-Britannique sera un outil

décisionnel qui servira à mieux gérer les eaux

pluviales. Il simule la performance hydrologique de

divers dispositifs de gestion des eaux pluviales à

la source, notamment les contrôles hydrauliques

imperméables, les éléments d'aménagement

ayant des propriétés absorbantes, les bassins

d'infiltration, les toits verts, ainsi que des

dispositifs de réutilisation des eaux pluviales,

selon divers scénarios d'aménagement du

territoire. Le modèle nécessite l'entrée de données

sur les pluies, l'évapotranspiration et les sols, de

paramètres d'aménagement du site, comme la

largeur des routes, la superficie des toits et des

parcs de stationnement, et d'informations sur le

type et la conception des dispositifs de gestion

des eaux pluviales à la source. Il peut ensuite

prédire le volume de pluie qui s'écoule sur la

surface du sol et le nombre de fois où la capacité

maximale d'infiltration des eaux pluviales dans le

sol a été dépassée, préalablement à l'aména-

gement des sols. Il permet donc de prédire

également à quel point on pourra réduire les

pertes d'habitats, la pollution et les inondations. Le

modèle permettra non seulement de comprendre

les avantages des pratiques d'aménagement à

impact limité, mais aussi de faciliter la mise en

œuvre pratique de plans de gestion des eaux

pluviales. Le modèle de bilan hydrologique pour la

Colombie-Britannique est en voie d'élaboration

dans le cadre d'un partenariat intergouver-

nemental composé d'organismes locaux.

régionaux, provinciaux et fédéraux. Il est décrit

dans le site www.waterbalance.ca [en anglais

seulement], et le Plan d'action du bassin de

Georgia y contribue.

Modèle de collectivité durable Headwaters à

Surrey : La première étape du projet de

modèle de collectivité durable Headwaters

portait sur la création d'un plan d'aménagement

communautaire (Neighbourhood Concept Plan –

NCP) pour East Clayton, à Surrey. Les principes

du développement urbain durable ont pu être

énoncés sous forme de plans à l'issue d'une

engagements financiers de la part des trois ordres de gouvernement afin de construire des infrastructures de traitement d'eaux usées dans le port de St. John's.

On a accordé plus d'importance aux aspects scientifiques d'un programme commun sur l'eau grâce à l'initiative des réseaux scientifiques du PALA (somme de 250 000 \$ accordée aux projets proposés, élaborés et mis en œuvre conjointement par les organisations du PALA et les scientifiques d'Environnement Canada dans des établissements nationaux ou atlantiques). Les activités menées dans cette initiative ont contribué à une meilleure connaissance des ressources hydriques et de l'impact des activités humaines sur celles-ci. Par exemple, 10 des 14 sites du PALA ont contribué à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un volet pour la région de l'Atlantique du Réseau canadien de biosurveillance aquatique (CABIN). À la faveur du Réseau, une initiative régionale de surveillance des invertébrés dans les cours d'eau, reposant sur des bénévoles, a été lancée pour évaluer la santé des cours d'eau dans la région. C'est un exemple parmi d'autres de la collaboration des scientifiques d'Environnement Canada avec des partenaires des collectivités.

1.3.2 Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia – Ententes de collaboration

Contexte

En 1998, le plan d'action quinquennal de l'Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia (IEBG) a été établi pour réduire les pressions et les impacts qui menaçaient la durabilité du bassin. En 2003, on a renouvelé l'IEBG, qui change de nom pour devenir le Plan d'action du bassin de Georgia (PABG). Il s'agit du deuxième programme (PABG). Il s'agit du deuxième programme quinquennal de collaboration dans le bassin.

Les priorités ministérielles suivantes relatives à l'assainissement de l'eau sont au centre du PABG :

- la conservation et la protection des habitats et des espèces;
- la réduction des polluants (dont les polluants organiques persistants [POP] et d'autres produits toxiques) dans les eaux usées municipales et dans les sources diffusées urbaines et agricoles;
- des mesures correctives pour les zones coquillières;

- le développement et le transfert des connaissances et des outils scientifiques pour faciliter la prise de décisions.

Le PABG renforcera les relations régionales et transfrontalières. L'entente de collaboration entre le Canada et les États-Unis concernant l'écosystème du bassin de Georgia et de Puget Sound, le Conseil de collaboration environnementale Washington-Colombie-Britannique, le Conseil du bassin du Fraser, les Premières Nations Coast Salish, le Projet conjoint sur la côte du Pacifique, la nouvelle initiative du District régional de Vancouver pour une région durable et la stratégie des régions vivables comptent parmi les projets du PABG.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

Accord fédéral-provincial pour la surveillance de la qualité de l'eau : Afin de préciser les tendances de la qualité des eaux de surface, les gouvernements échantillonnent et analysent régulièrement l'eau de la Colombie-Britannique à des endroits précis. Avec le temps, on recueillera des données pertinentes sur la qualité de l'eau pour étudier les tendances à long terme à ces endroits. Le rapport intitulé *Water Quality Trends in Selected British Columbia Water Bodies* (« Tendances relatives à la qualité de l'eau dans certains plans d'eau de la Colombie-Britannique »), publié en 2000, présente les tendances de la qualité des eaux de surface de la province. L'activité de communication des informations en 2002-2003 s'est concentrée sur la conception d'un site Web rendant les données accessibles au public (www.waterquality.ec.gc.ca/FR/home.htm).

Restauration de la qualité de l'eau dans le port de Ladysmith : On s'efforce actuellement de cerner les problèmes de pollution diffuse dans le port de Ladysmith afin d'y remédier et, à long terme, de restaurer suffisamment la qualité de l'eau pour pouvoir rouvrir les zones coquillières à la récolte directe. La fermeture des secteurs coquilliers touche les Premières Nations ainsi que les cueilleurs commerciaux et récréatifs de la région. Parmi les sources possibles de contamination de l'eau figurent les fosses septiques individuelles, le ruissellement pluvial agricole et urbain, les déversements de rejets d'eaux usées des embarcations de plaisance et les rejets de la station d'épuration de Ladysmith. Le projet a été amorcé dans le cadre de la Table ronde du Sud des îles Gulf,

aquatique, tout en intégrant l'établissement d'ententes bilatérales et les intérêts des populations locales. Le Conseil a également convenu d'utiliser le modèle pression-état-réponse d'Environnement Canada et les prévisions basées sur les tendances actuelles. Le changement climatique a également constitué un thème majeur. Le savoir traditionnel en matière d'environnement établi d'après la documentation a été utilisé pour rédiger le rapport, dont le premier chapitre présente un aperçu de l'ensemble du bassin du fleuve Mackenzie, et le thème du changement climatique y occupe une grande place. Suivent six chapitres traitant de chacun des sous-bassins en fonction du contenu du plan stratégique du Conseil. Des indicateurs environnementaux servent à surveiller les questions soulevées dans le modèle pression-état-réponse. Chaque chapitre consacré à un sous-bassin est rédigé par une équipe composée de représentants des instances présentes dans les sous-bassins. Le RECA devrait être achevé et remis aux ministres et au public au printemps de 2004.

1.3 Initiatives axées sur l'écosystème – Activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau

Durant l'année, Environnement Canada a continué d'élaborer et de mettre en œuvre ses principales initiatives axées sur l'écosystème, qui portent sur une grande diversité d'écosystèmes fragiles en milieux marin et d'eau douce au Canada. Ce programme était doté d'un budget de 122,5 millions de dollars sur cinq ans, à partir de 1998-1999.

Bien que chaque initiative ait des caractéristiques uniques, des principes de gestion communs sont appliqués tout au long du processus. Ces principes sont l'approche écosystémique et l'approche de précaution en vue de la prévention de la pollution; la participation des citoyens et des collectivités à la conception et à la mise en œuvre des initiatives; l'intendance à long terme grâce à des partenariats et à la collaboration entre les gouvernements; le recours à des données scientifiques fiables et aux connaissances locales et traditionnelles pour la détermination des enjeux et la recherche de solutions.

L'approche écosystémique proprement dite tient compte des relations complexes qui existent entre l'eau, la terre, l'air, les espèces sauvages et les activités humaines. Le présent rapport

porte essentiellement sur les activités liées aux ressources en eau et sur les accords intergouvernementaux

1.3.1 Plan d'assainissement du littoral atlantique

Contexte

Le Plan d'assainissement du littoral atlantique (PALA) a été mis en œuvre par Environnement Canada en 1991. Axé sur le leadership et l'action communautaires, il vise à résoudre les problèmes durables dans les écosystèmes comportant des bassins versants et des secteurs côtiers dans tout le Canada atlantique. Avec le large appui de la population, des organisations sans but lucratif ont été créées à 14 endroits dans cette région. À ces endroits, Environnement Canada fournit de l'aide financière, une expertise technique et scientifique, et l'appui direct d'emplois pour l'exécution des projets relevant de la Loi sur les ressources en eau du Canada qui entrent dans quatre grandes catégories :

- assainissement de l'eau;
- émissions atmosphériques;
- substances toxiques;
- habitats naturels.

Au cours des dix dernières années, plus de 800 projets ont permis d'améliorer considérablement la qualité de l'eau dans plusieurs réseaux fluviaux côtiers. Par exemple, le Projet Nouvelle-Écosse a poursuivi son action de longue date afin d'encourager la surveillance de la qualité de l'eau par des bénévoles et de restaurer des habitats riverains. Au Nouveau-Brunswick, le Comité d'évaluation écologique de la rivière Miramichi a poursuivi ses activités de restauration dans les sous-bassins des rivières Napan et Cains.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

Après dix ans de partenariat entre Environnement Canada – Région de l'Atlantique et les organisations communautaires du PALA, les volets visant la surveillance de la qualité de l'eau, l'éducation, le renforcement des capacités, la sensibilisation de la population et les changements de comportement ont été renforcés dans 14 collectivités. Le traitement inadéquat des eaux usées a fait l'objet d'efforts concertés au niveau local et stratégique à St. John's (Terre-Neuve). Il en a résulté des

l'état de santé des poissons et les concentrations de contaminants à ses stations selon un cycle quinquennal. Certaines études pilotes, notamment des communautés de macro-invertébrés benthiques et du périphyton, se sont poursuivies en 2002-2003. Le Comité a continué à travailler à l'élaboration d'objectifs de qualité de l'eau pour les substances nutritives.

1.2.3 Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie

Contexte

En juillet 1997, les gouvernements du Canada, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon ont signé l'Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie. Cette entente souscrit au principe de la gestion des ressources en eau pour les générations futures qui est compatible avec le maintien de l'intégrité de l'écosystème aquatique. Elle prévoit une consultation précoce et efficace concernant les activités et aménagements potentiels dans le bassin qui pourraient entamer l'intégrité de l'écosystème aquatique. Elle renferme également des dispositions touchant sept séries d'ententes bilatérales entre les instances adjacentes du bassin. Ces ententes bilatérales précisent les critères scientifiques applicables à la qualité de l'eau, aux quantités d'eau et aux débits saisonniers aux points de franchissement des frontières qui sont requis pour préserver l'intégrité de l'écosystème aquatique des cours d'eau transfrontaliers.

L'Entente-cadre est appliquée par le Conseil du bassin du Mackenzie, dont les membres représentent toutes les parties : le Canada, la Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan, les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon. Les membres du gouvernement fédéral comptent des représentants d'Environnement Canada, d'Affaires indiennes et du Nord Canada, et de Santé Canada. Cinq membres autochtones sont nommés par des organisations autochtones de chaque province et territoire.

Aux termes de l'Entente-cadre, Environnement Canada gère les dépenses du Conseil. Les coûts sont partagés à parts égales par les parties et comprennent, entre autres, la dotation en personnel et l'exploitation d'un secrétariat qui appuie le Conseil. Le directeur exécutif du Secrétariat, embauché par Environnement

Canada – Région des Prairies et du Nord, est chargé de planifier, de diriger et de gérer les activités du Conseil. Le Secrétariat se trouve au centre du bassin du Mackenzie, à Fort Smith (T.N.-O.), où il est accessible à tous les résidents du bassin.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

En 2002, le Conseil du bassin du Mackenzie a terminé l'élaboration de son plan stratégique provisoire. Compte tenu de son budget, il n'a pu établir un programme officiel de consultation et d'information du public. Il s'est toutefois engagé à renseigner les résidents du bassin sur ses activités et à solliciter leur apport au cours des étapes finales de grandes initiatives comme le plan stratégique. Le Conseil a fait imprimer son plan stratégique provisoire à 2 500 exemplaires, qu'il a remis à ses membres, de même que des brochures relatives à l'Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie et au Conseil du bassin du Mackenzie. Ces documents ont été distribués à des groupes autochtones et à des groupes d'intervenants des provinces et territoires intéressés, et les commentaires de la population ont été sollicités par le biais du processus de participation du public. Le Conseil a également distribué cette trousse d'information dans des forums publics et l'a affichée sur son site Web. Lorsqu'il aura reçu les commentaires du public de chaque province et territoire, il mettra la dernière main au plan stratégique.

Le site Web (www.MRBB.ca [en anglais seulement]) est continuellement amélioré et, en 2002, 21 cartes téléchargeables y ont été ajoutées en vue de l'établissement d'une bibliothèque en ligne. Lorsqu'il aura été achevé, le site Web jouera un rôle majeur pour informer et consulter le public. En application de l'Entente-cadre, le Conseil a l'importante responsabilité de rédiger tous les cinq ans un rapport sur l'état de l'écosystème aquatique (REEA) du bassin du Mackenzie. En 2002-2003, la plupart des ressources financières et humaines dont disposait le Conseil ont été consacrées au premier REEA. Un aperçu de la qualité de l'eau dans le bassin a été produit. Le Conseil a créé un comité REEA qui veille à la préparation du rapport, et un réviseur-rédacteur, détaché d'Environnement Canada, travaille à la version finale du rapport. Le Conseil a décidé d'articuler le rapport autour des sous-bassins, ce qui permet d'accorder la priorité à l'écosystème

région, l'équivalent en eau était beaucoup plus élevé que la moyenne alors que dans le sud, il était inférieur à la moyenne. Les débits de pointe printaniers varient donc dans la région

Des inondations se sont produites dans les secteurs de Campbell's Bay et de Fort-Coulonge près du lac Coulonge, du côté du Québec. Des débits entrants élevés en provenance des affluents ont favorisé les inondations. L'année a été exceptionnelle, car on a enregistré trois débits de pointe de crue à Carillon. Les niveaux dans le cours inférieur de la rivière des Outaouais et le lac des Deux-Montagnes étaient supérieurs au niveau d'inondation durant le ruissellement du printemps, mais aucun dommage important causé par des inondations n'a été signalé.

1.2.2 Régie des eaux des provinces des Prairies

Contexte

En 1969, les gouvernements du Canada, de l'Alberta, du Manitoba et de la Saskatchewan ont signé l'Accord-cadre sur la répartition équitable des Prairies, qui prévoit la répartition équitable des eaux de rivières des Prairies qui coulent vers l'est, et la prise en compte des problèmes liés à la qualité de l'eau. Les annexes A et B de l'Accord-cadre indiquent la méthode de répartition des eaux entre les provinces. La répartition du débit naturel des ruisseaux Lodge et Battle, dans le sud-ouest de la Saskatchewan, est précisée à l'article 6 de l'annexe A. Les deux ruisseaux font aussi l'objet d'une répartition internationale selon l'ordonnance rendue en 1921 par la Commission mixte internationale en application du Traité des eaux limitrophes de 1909. Aux termes de l'annexe C de l'Accord-cadre, la Régie des eaux des provinces des Prairies (REPP) a été reconstituée pour veiller à la mise en application des dispositions. L'annexe E précise les objectifs en matière de qualité de l'eau dans chaque tronçon de rivière le long des frontières interprovinciales et définit plus précisément les tâches de la Régie dans l'exercice de son mandat relatif à la qualité de l'eau.

Malgré la sécheresse qui a sévi dans le sud et le centre de l'Alberta et le sud de la Saskatchewan, ces deux provinces ont respecté les exigences en matière de répartition et les critères

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

d'écoulement minimal des cours d'eau interprovinciaux en 2002. Les organismes membres de la REPP appuient les études menées dans le cadre du Fonds d'action sur le changement climatique afin de tenir compte de l'impact potentiel de l'évolution du climat sur l'approvisionnement en eau et sur la vulnérabilité de divers secteurs d'utilisation de l'eau. Depuis 1985, le Comité de l'hydrologie a cherché des façons de rendre plus efficace la surveillance de la répartition des eaux des ruisseaux Lodge, Middle et Battle à la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan. La Régie a approuvé des changements à la méthode de calcul du débit naturel recommandés par le Comité afin de mieux surveiller la répartition des eaux de ces cours d'eau interprovinciaux. Comme ces eaux sont également partagées avec les États-Unis et visées par le Traité des eaux limitrophes de 1909, la REPP doit examiner quels effets les changements à la répartition des eaux entre l'Alberta et la Saskatchewan peuvent avoir sur l'entente de répartition des eaux à la frontière internationale. Certains changements recommandés ont donc été reportés à une date ultérieure jusqu'à ce que les agents régulateurs de la Commission mixte internationale acceptent de modifier de la même façon la méthode de calcul pour la répartition entre les deux pays.

Le Comité des eaux souterraines a recommandé que certaines tâches soient accomplies avant que les provinces négocient une entente sur la répartition des eaux souterraines, notamment la cartographie et l'évaluation des aquifères interprovinciaux, la définition d'apport d'eau durable, et l'établissement de plans de gestion des aquifères. Une étude pilote au cours de laquelle un aquifère interprovincial sera cartographié et évalué a été effectuée en 2003. Le Comité de la qualité de l'eau a continué le programme de surveillance multimilieu, notamment la collecte de biotes qui indiquent la qualité de l'eau et la santé des organismes aquatiques. De plus, le Comité a appliqué l'indice canadien de la qualité des eaux du Conseil canadien des ministres de l'environnement (IQE du CCME) aux bassins qui comptent des stations de surveillance de la REPP et a calculé l'indice sur cinq ans pour un groupe général de variables. On a tenu compte de l'application de l'indice et de divers scénarios pour la présentation des données sur la qualité de l'eau de la Régie. La REPP a continué à surveiller

bathymétriques mises à jour, ont été incorporées au modèle. Dans le but d'évaluer la capacité du système de gérer en temps réel de grandes quantités de données, on a appliqué des algorithmes de contrôle de qualité pour le domaine de la variation et de la variabilité temporelle dans un grand nombre de stations hydrométriques et météorologiques. On a commencé des représentations finales et la validation de données du secteur du lac Saint-François et on a poursuivi les travaux pour le secteur Varennes-Contrecoeur. Le projet pour toute la section du fleuve Saint-Laurent se terminera en 2003-2004.

1.1.5 Restauration de l'estuaire de la rivière

Petitcodiac

Contexte

En 1968, une chaussée et un barrage muni de cinq vannes à glissière ont été construits dans l'estuaire de la rivière Petitcodiac, dans le sud du Nouveau-Brunswick. Bien qu'il permette de franchir la rivière, cet ouvrage de un kilomètre de long fait aussi obstacle au flux d'eau douce et à la marée, ce qui a créé au fil des ans des problèmes écologiques liés au passage des poissons, à la concentration de substances nutritives et d'oxygène dissous, à la pollution et à l'envasement du chenal.

Au titre des efforts déployés afin de restaurer l'estuaire, le gouvernement du Canada et celui du Nouveau-Brunswick ont convenu d'effectuer une évaluation environnementale harmonisée pour trouver une solution à long terme aux problèmes touchant le passage des poissons et l'écosystème. L'évaluation examinera les modifications proposées à la chaussée de la rivière Petitcodiac.

En mars 2002, Environnement Canada a organisé un important atelier sur la modélisation de la rivière Petitcodiac et de son estuaire. Le compte rendu, et d'autres documents concernant le processus harmonisé de l'évaluation environnementale, est affiché sur le Web à l'adresse www.petitcodiac.com.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

Environnement Canada a fourni un appui non financier (à savoir des analyses de laboratoire et des avis d'ingénieurs) à la réalisation de l'évaluation environnementale.

Pour répondre aux exigences des modèles hydrodynamiques nécessaires à l'évaluation, on continue à exploiter des stations limnimétriques dans la rivière Petitcodiac.

1.2 Organismes intergouvernementaux

1.2.1 Régularisation du bassin de la rivière des Outaouais

Contexte

En 1983, les gouvernements du Canada, du Québec et de l'Ontario ont conclu un accord sur la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais. Selon cet accord, une commission a été créée avec pour mandat de planifier et de recommander des critères pour la régularisation des 13 principaux réservoirs du bassin, compte tenu de la protection contre les crues, de la production d'énergie hydroélectrique et d'autres intérêts. Appuyée par un comité de régularisation et un secrétariat, la Commission des Outaouais s'efforce d'assurer la gestion intégrée des réservoirs en vue de fournir une protection contre les inondations le long de la rivière des Outaouais et de ses affluents et le long de ses canaux dans la région de Montréal.

Durant la crue printanière, des données hydrométriques et météorologiques sont recueillies quotidiennement et servent à établir les prévisions des débits entrants. Un modèle de simulation est utilisé dans le but d'évaluer les effets des débits entrants des bassins secondaires et des décisions relatives à la régularisation sur les débits et les niveaux d'eau dans tout le bassin. Le Secrétariat fournit de l'information sur les débits et les niveaux d'eau au public. Depuis 1986, des réserves d'eau de crue ont été aménagées dans trois des principaux réservoirs (des Quinze, Timiskaming et Poisson Blanc) afin d'atténuer les crues en aval. L'un des principaux avantages des réserves est de permettre l'exploitation du barrage du Grand-Moulin et de fournir ainsi une protection aux riverains de la rivière des Mille-lacs dans la région de Montréal.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

À la fin de l'hiver 2002, des relevés nivométriques ont montré une importante variation de l'épaisseur de neige dans le bassin de la rivière des Outaouais. Dans le nord de la

En Nouvelle-Écosse et au Labrador, on a poursuivi la surveillance de la qualité de l'eau des lacs dans le cadre du programme sur les effets du transport à distance des polluants atmosphériques (TADPA). Au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, des activités de surveillance de la qualité de l'eau ont également appuyé les projets de recherche à long terme sur le ruisseau Catamaran, la forêt modèle de Fundy et le bassin versant du lac Pockwock, auxquels participent plusieurs organismes.

La Nouvelle-Écosse a établi un rapport sur l'utilisation et l'utilisation d'objectifs provinciaux de qualité de l'eau par les provinces et les territoires du pays. Le rapport comprend un résumé sur la raison d'être, les applications et les utilisations des objectifs de qualité de l'eau, sur le processus d'adoption de ces objectifs ainsi que sur les règlements ou politiques qui y sont liés. Dans un deuxième rapport, on examine et résume les modèles actuels sur le phosphore et leurs applications et on se penche sur leur applicabilité en Nouvelle-Écosse.

Une étude portant sur des produits thérapeutiques et pharmaceutiques dans l'environnement de la région de l'Atlantique a commencé. Elle inclut les nonyphénols et les dérivés éthoxylés (produits chimiques couramment utilisés dans les produits ménagers et industriels comme les détergents, les huiles de graissage et les résines).

Des projets de collaboration avec l'Institut national de recherche sur les eaux (INRE), le Système canadien d'information pour l'environnement et la Direction de l'intégration du savoir ont amélioré l'accès aux données sur la qualité de l'eau ENVIRONDAT de la région de l'Atlantique ainsi qu'aux produits d'interprétation, dont des applications cartographiques en ligne et un outil d'interrogation (Water Wizard).

1.1.4 Modélisation conjointe dans le fleuve Saint-Laurent et les voies interlacustres des Grands Lacs

i) Fleuve Saint-Laurent et lac Ontario

Contexte

Depuis 2001, plusieurs études ont été menées en vue de réviser le plan de régularisation du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent. Des représentants de la région du Québec

d'Environnement Canada participent à divers groupes de travail sur des questions comme l'environnement, les processus côtiers, l'hydrologie, la gestion des données, la navigation de plaisance et le tourisme nautique. Les résultats des études serviront d'indicateurs de performance pour évaluer le Plan 1958-D. élaboré il y a plus de 30 ans, et en proposer une mise à jour.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

En se fondant sur ces études, le Service météorologique du Canada (section de l'hydrologie) a complété une représentation bidimensionnelle du lac Saint-François et du lac Saint-Pierre, deux secteurs visés par le plan de régularisation du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent. Plusieurs paramètres physiques ont été intégrés dans le modèle afin de mieux simuler les effets des fluctuations des niveaux. En 2002-2003, on a accordé une attention spéciale aux problèmes d'érosion.

La Direction de la conservation de l'environnement (Centre Saint-Laurent et Service canadien de la faune) a mené une série de projets et d'études sur le terrain (notamment dans les milieux humides) pour mieux comprendre les relations entre les niveaux d'eau et les composantes des écosystèmes. Ces relations serviront de fondements à la validation du modèle hydrologique et des critères qui permettront de mettre à jour le plan de régularisation.

ii) Contrôle automatisé de la qualité

Contexte

Le Service météorologique du Canada – Région du Québec a participé à la mise en œuvre d'un projet pilote visant à appliquer, d'une manière automatisée et en temps réel, des algorithmes de contrôle de qualité aux données provenant des réseaux de suivi hydroométriques et météorologiques. Les pratiques traditionnelles de gestion de ces données ont aussi été revues et optimisées d'après les plus récentes notions et technologies en la matière.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

Le modèle de données ainsi que la base de données qualifiées ont été revus et optimisés. De nouvelles données, dont des données

1.1.3 Ententes relatives à la surveillance de la qualité de l'eau

Contexte

À partir du début des années 1980, le gouvernement fédéral a conclu des ententes de surveillance de la qualité de l'eau avec plusieurs provinces et territoires, notamment la Colombie-Britannique (1985), le Manitoba (1988), le Nouveau-Brunswick (1988), Terre-Neuve (1986), les Territoires du Nord-Ouest (1995), l'Île-du-Prince-Édouard (1989), le Québec (1983) et le Yukon (1995).

L'entente avec le Nouveau-Brunswick a été modifiée en 1995 lorsque le gouvernement provincial a entrepris la collecte, l'analyse et la gestion des données de surveillance de la qualité de l'eau. On a mis fin à l'entente conclue avec le Québec en 1995, car les activités visées recoupaient celles du Plan d'action Saint-Laurent. L'entente avec l'Île-du-Prince-Édouard a été incorporée dans une annexe relative aux eaux signée en 1996, valide jusqu'en 1999, qui a été remplacée par un protocole d'entente sur l'eau signé en mai 2001. Les activités de surveillance de la qualité de l'eau se poursuivent sous le régime de cette nouvelle entente.

Une entente cadre particulière avec le Québec a été élaborée pour la surveillance de l'état du Saint-Laurent, incluant notamment la surveillance de la qualité de l'eau à long terme. Cette entente établit un premier partenariat entre Environnement Canada – Région du Québec, Pêches et Océans – Région du Québec, le ministère de l'Environnement du Québec et la Société de la faune et des parcs du Québec.

Selon le plan d'action visant la mesure du mercure dans les précipitations adopté par la Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada, une entente entre Environnement Canada et le ministère de l'Environnement du Québec a été prolongée de trois autres années (2001-2004) afin de mesurer le mercure dans les précipitations à deux endroits le long du Saint-Laurent (Saint-Anicet et Mingan) au Québec. Ces mesures sont intégrées aux données du réseau nord-américain des dépôts de mercure (Mercury Deposition Network – MDN).

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

Environnement Canada et le ministère de la Protection de l'eau, des terres et de l'air de la Colombie-Britannique ont effectué conjointement des relevés de surveillance de la qualité de l'eau aux deux semaines à 31 endroits dans des cours d'eau de la Colombie-Britannique. Ils se sont aussi entendus pour effectuer l'analyse de la qualité de l'eau souterraine dans des puits quand il était rentable de le faire. Environnement Canada a surveillé la qualité de l'eau dans quatre autres cours d'eau de la Colombie-Britannique et à sept sites au Yukon en collaboration avec Parcs Canada. Dans le cadre du Système canadien d'information pour l'environnement, on a complété un projet pilote visant à rendre accessibles dans le site Internet d'Environnement Canada les données sur les tendances en matière de qualité de l'eau (www.waterquality.ec.gc.ca/FR/home.htm). Les discussions avec le Manitoba concernant les révisions à l'Accord Canada-Manitoba sur le contrôle de la qualité de l'eau se sont terminées. Environnement Canada continuera d'exercer une surveillance à cinq endroits jusqu'à ce que l'étude sur les substances nutritives dans le lac Winnipeg soit complétée.

On a consacré beaucoup d'efforts aux analyses en laboratoire pour déterminer les causes de la mortalité massive de poissons survenue à l'été 2002 dans l'Île-du-Prince-Édouard. Les analyses ont été effectuées à l'aide de l'outil de diagnostic conçu l'année précédente et qui sert à mesurer les résidus de pesticides dans les tissus des poissons.

Au Nouveau-Brunswick, on a continué à surveiller la qualité de l'eau de surface dans 15 stations de surveillance à long terme, conformément à l'entente fédérale-provinciale.

À Terre-Neuve-et-Labrador, on a poursuivi l'échantillonnage de plusieurs sites de surveillance de la qualité de l'eau en vertu de l'entente fédérale-provinciale. Des activités de surveillance de la qualité de l'eau se sont déroulées dans un réseau choisi d'ashkuis au Labrador en 2002-2003. (Les ashkuis sont les premiers secteurs d'eaux libres au printemps.) Les stations ashkui ont été intégrées dans l'Entente Canada-Terre-Neuve sur la qualité de l'eau.

trait à l'impact potentiel du changement

climatique

Environnement Canada et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario codirigent le projet. L'équipe de gestion comprend des représentants de ces deux organismes, de même que du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario, de Conservation Ontario et de Pêches et Océans Canada. De plus, Ressources naturelles Canada et Statistique Canada se sont intéressées au projet et ont joué un rôle consultatif. Un comité consultatif est formé de membres issus de nombreux organismes et organisations qui ont exprimé leur intérêt pour le projet. Trois groupes de travail techniques (utilisation de l'eau, approvisionnement en eau et besoins écologiques) supervisent les travaux sur un horizon de cinq ans.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

Le Projet canado-ontarien sur l'approvisionnement en eau et l'utilisation de l'eau a fait des progrès considérables durant les trois dernières années, et les deux ordres de gouvernement se sont partagé les tâches. Malgré des ressources limitées, l'appui des organismes partenaires et l'engagement des participants ont fait avancer les travaux. De plus, le projet a profité des collaborations avec d'autres initiatives et programmes.

Le Groupe de travail sur l'utilisation de l'eau a compilé les données de la zone d'étude par bassins hydrographiques tierciales pour les années 1991, 1996, 1998 et 2000. Le Groupe de travail sur l'approvisionnement en eau a estimé les débits d'eau souterraine pour établir l'indice de débit de base (IDB) et la dérive du débit de base (DDB) pour les bassins hydrographiques non régulés avec stations de jaugeage, et a extrapolé l'IDB à l'ensemble du sud-ouest de l'Ontario. Le Groupe de travail sur les besoins écologiques a continué à concevoir des modèles qui servent à établir des relations entre les indicateurs écologiques et les conditions hydrologiques. Il a mené également des travaux sur les besoins écologiques en identifiant les espèces en péril, en caractérisant les cours d'eau et en situant les habitats aquatiques.

On a continué à s'attaquer aux problèmes d'infrastructures des projets fédéraux-provinciaux. Au cours de l'exercice, 137 stations de jaugeage ont été évaluées afin de déceler des rejets de mercure, et 109 stations ont fait l'objet de mesures correctives. De grands efforts ont été faits pour élaborer un modèle d'entente hydrométrique nationale à partir d'un consensus sur le contenu et le libellé. Il reste cependant des problèmes à résoudre avant d'amorcer les négociations bilatérales.

L'initiative de l'intégrité des programmes a d'abord été axée sur la recherche et le développement. De plus, dans le cadre du programme de relevés hydrométriques, on a mis à l'essai et évalué des technologies hydroacoustiques en tant qu'outil d'exploitation. Le profilier de courant à effet Doppler semble très intéressant, car il réduit le temps nécessaire à la prise de mesures et les dangers qui menacent le personnel sur le terrain lorsqu'il effectue des mesures de vitesse et de débit. Ce profilier réduit le temps nécessaire aux mesures de la vitesse des cours d'eau et utilise de nouvelles plateformes d'installation, entre autres de légères embarcations amarrées, des embarcations télécommandées et des véhicules téléopérés. On a étudié aussi d'autres technologies comme les vélocimètres acoustiques in situ ainsi que les limnimètres, vélocimètres et débitmètres sans contact qui fonctionnent à l'aide de systèmes radar et laser. En outre, des techniques de modélisation hydrologique et hydraulique, qui sont en voie d'élaboration, réduiront les risques associés aux mesures sur le terrain et permettront d'extrapoler les données provenant de stations existantes pour estimer les débits à des emplacements sans station de jaugeage.

1.1.2 Données sur l'approvisionnement en eau et l'utilisation de l'eau

Contexte

À l'automne 2000, le gouvernement du Canada et la province de l'Ontario ont lancé un projet fédéral-provincial sur l'approvisionnement en eau et sur l'utilisation de l'eau pour le bassin des Grands Lacs. Le projet visait principalement recueillir de l'information de base, à l'échelle des sous-bassins, sur l'offre, l'utilisation et la demande, à déterminer les sensibilités écologiques du système aux ressources en eau, et à faire des projections, notamment en ce qui a

FAITS MARQUANTS EN 2002-2003

GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU (Partie I de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

1.1 Collecte et utilisation des données

1.1.1 Collecte des données sur les quantités d'eau

Contexte

En vertu d'ententes relatives à l'hydrométrie appliquées depuis 1975 avec les provinces et les territoires, des organismes gouvernementaux ont recueilli, analysé et interprété des données relatives aux quantités d'eau afin de répondre à un large éventail de besoins chez leurs clients dans le domaine de l'hydrologie.

En 1997, les parties ont convenu qu'il fallait réviser les ententes bilatérales en vigueur et orienter la mise à jour de l'entente conclue en 1975. L'initiative a pris le nom de processus de renouvellement des partenariats.

En 2000, dans le cadre de l'initiative de l'intégrité des programmes du gouvernement fédéral, 10 millions de dollars ont été alloués au Service météorologique du Canada sur une période de cinq ans. Les fonds étaient destinés à la réorganisation de la cuelleite des données hydrométriques afin de réduire les dangers liés aux activités sur le terrain.

Progress réalisés (jusqu'au 31 mars 2003)

Des données hydrométriques ont été recueillies, interprétées et diffusées afin de répondre aux divers besoins des hydrologues. En vertu des ententes, 2 490 stations sont en exploitation dans les réseaux fédéral et provinciaux, 83 stations s'étant ajoutées en 2002-2003. Cette augmentation est surtout attribuable aux 61 stations nouvelles ou remises en exploitation en Ontario dans le cadre du projet pluriannuel d'agrandissement du réseau provincial. En 2002-2003, la modernisation des stations financées par le gouvernement fédéral a presque été achevée et celle des stations financées par les provinces s'est poursuivie.

1. Programmes fédéraux-provinciaux

En 2002-2003, un comité de sous-ministres adjoints de six ministères fédéraux qui assument des responsabilités-clés en matière d'eau, motivé par la contamination de l'eau potable à Walkerton, en Ontario (qui a entraîné la réalisation d'une enquête provinciale), a dirigé durant un an les examens internes visant à cerner les priorités immédiates en matière de qualité de l'eau. L'activité a mené à l'annonce, dans le budget fédéral de 2003, de 600 millions de dollars consacrés au financement de nouvelles infrastructures pour améliorer la qualité de l'eau et le traitement des eaux usées dans les collectivités des Premières Nations.

Au printemps 2003, le gouvernement du Canada maintenait son attention : un sous-ministre d'Environnement Canada et le Comité de coordination de l'environnement et du développement durable ont mis sur pied un sous-comité interministériel composé de sous-ministres adjoints de 19 différents ministères concernés par les ressources en eau. Le sous-comité est la principale tribune interministérielle qui favorise la discussion et l'adoption de mesures conjointes au sujet de questions hydriques d'intérêt fédéral, national, binationnel (Canada-États-Unis) et international. Il a pour mission d'améliorer la coordination et l'intégration des programmes relatifs à l'eau. De plus, il coordonne l'exploitation de la capacité fédérale dans le domaine de l'eau et consolide les bases de la participation du gouvernement fédéral aux programmes fédéraux-provinciaux.

Dans la présente section du rapport annuel, nous analysons la collaboration fédérale-provinciale en matière de collecte et d'utilisation des données, les progrès réalisés au sein des comités intergouvernementaux et dans le cadre des initiatives axées sur l'écosystème, ainsi que les faits marquants d'autres types de collaboration dans le domaine de l'eau, comme celle du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME).

L'ERN constitue la mise en application des recommandations de l'Étude des bassins des rivières du Nord par les gouvernements du Canada, de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest. Dans ce cadre, des équipes de scientifiques se sont attaquées à des priorités telles que la prévention de la pollution, les troubles endocriniens chez les poissons, l'eau potable et la surveillance accrue des effets environnementaux. Les chercheurs ont aussi poursuivi des études sur la fréquence des anomalies chez les poissons ainsi que sur les effets de l'utilisation des terres, de la régularisation du débit et du changement climatique sur les écosystèmes aquatiques.

L'EN appuie les efforts déployés en partenariat pour mieux comprendre les effets du changement climatique, des contaminants et de l'utilisation des ressources sur les écosystèmes nordiques. Elle soutient aussi l'établissement d'indicateurs et d'un réseau de surveillance des changements qui se produisent dans les écosystèmes.

On a créé la Régie des eaux des Prairies (REPP) dans le but de répartir équitablement les eaux des cours d'eau interprovinciaux qui coulent vers l'est et de maintenir la qualité des eaux aux frontières entre les provinces à des niveaux acceptables. La Régie favorise aussi la collaboration pour la mise en valeur et la gestion intégrées des cours d'eau et des aquifères afin d'en assurer la durabilité. Elle continue de surveiller l'hydrochimie, l'état des communautés benthiques de macro-invertébrés et des poissons et les concentrations de contaminants à ses sites de surveillance et prépare des rapports à ce sujet. Par ailleurs, la Régie prévoit appliquer l'indice de qualité des eaux à la présentation des données sur la qualité de l'eau aux sites de surveillance transfrontaliers de son réseau.

Le Conseil du bassin du Mackenzie a été créé en 1997; il vise à protéger la santé et la diversité de l'écosystème fluvial pour les générations présentes et futures. Durant l'exercice 2002-2003, le Conseil s'est principalement employé à finaliser l'ébauche du plan stratégique et à travailler à la rédaction de son premier rapport sur l'état de l'écosystème aquatique (REEA), qui comprend un aperçu de la qualité de l'eau du bassin.

Région du Pacifique et du Yukon

La région du Pacifique et du Yukon comprend la Colombie-Britannique et le Yukon. Son relief accidenté et des ressources en eau de quantité, de répartition et de forme variées lui donnent un climat diversifié. Les questions relatives à l'eau portent sur l'incompatibilité ou l'incertitude liées à la répartition des ressources ainsi qu'à leur qualité et leur quantité nécessaires pour satisfaire les besoins des humains et des écosystèmes, maintenant et dans l'avenir. Les agressions de la croissance urbaine, du développement rural, de l'agriculture, de l'industrie et de l'exploitation des ressources naturelles ont un impact sur la qualité et sur la quantité des ressources en eau qui conviennent aux utilisations humaines et à l'environnement. D'autres questions découlent de l'incompatibilité fondamentale qui existe entre les humains et l'environnement : le développement urbain et rural qui s'accommodent mal des inondations, et la sécheresse qui nie les besoins en eau des terres agricoles et des municipalités. Cette incompatibilité est aggravée par la mosaïque des intérêts internationaux, interprovinciaux, municipaux et autochtones, qui apportent chacun leur propre vision des problèmes, de leurs causes profondes et de leurs solutions.

L'Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia (IEBG) est un élément-clé de l'action en matière de ressources en eau dans la région. Dans le cadre de l'IEBG, on finance des projets et des recherches pour étudier les menaces, les pressions et l'impact sur la pérennité du bassin. La conservation de l'habitat et des espèces, la réduction des polluants, le rétablissement de zones coquillières et une meilleure prise de décision locale comptent parmi les priorités.

En 2002-2003, Environnement Canada et le ministère de la Protection des eaux, des terres et de l'air de la Colombie-Britannique, dans le cadre du Système canadien d'information pour l'environnement, ont fait une avancée importante en établissant la publication dans Internet des données recueillies selon l'accord relatif à la surveillance de la qualité des eaux conclu entre le Canada et la Colombie-Britannique. L'accès aux données sur la qualité de l'eau dans le site www.watquality.ec.gc.ca/F/R/home.htm facilitera leur consultation et leur utilisation pour prévoir les tendances à long terme en matière de qualité, évaluer les nouvelles incidences sur les éco-systèmes aquatiques et fournir de l'information aux décideurs du pays.

Région du Québec

Dans la région du Québec, le fleuve Saint-Laurent et les écosystèmes qui y sont liés constituent le point central de l'application de la Loi sur les ressources en eau du Canada. Les gouvernements provincial et fédéral travaillent à unir leurs forces pour lutter plus efficacement contre la pollution chimique des eaux et des écosystèmes du fleuve. En se fondant sur la force et l'énergie des groupes communautaires, on a opté pour une méthode axée sur l'écosystème. La phase III du Plan d'action Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000) s'est terminée en 2002-2003. Un des principaux résultats qui ont découlé du plan portait sur la réduction de 96 % des rejets liquides toxiques depuis 1988 de 50 des plus grosses installations industrielles du Saint-Laurent et de ses affluents.

Au Centre Saint-Laurent, seul centre de recherche et de développement fédéral à se consacrer entièrement à l'écosystème fluvial, des spécialistes participent à plusieurs études et programmes de recherche destinés à approfondir les connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes du Saint-Laurent et à maintenir ces connaissances à jour. Le SLV 2000 vise à protéger, à conserver et à restaurer l'écosystème fluvial. Des comités ont été établis pour les zones d'intervention prioritaire (comités ZIP); ils se concentrent sur la réduction de la pollution industrielle et agricole, la conservation de la biodiversité et la participation des collectivités. À ce jour, les comités ont établi 17 plans d'action et de réhabilitation écologique (PARE). De plus, on a conçu des modèles et des algorithmes de contrôle de la qualité pour étudier l'effet des variations des niveaux d'eau, des processus côtiers et du tourisme sur l'écologie du fleuve.

En 2002-2003, la région a participé aux études sur l'écosystème fluvial menées par le groupe d'étude qui se penche sur le plan de régularisation du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent pour le compte de la Commission mixte internationale.

Région de l'Ontario

Dans la région de l'Ontario, le bassin des Grands Lacs est un élément clé des activités pour l'application de la Loi sur les ressources en eau du Canada. Le Programme des Grands Lacs prévoit l'organisation des activités des divers ministères et organismes gouvernementaux en fonction des trois cibles principales que sont la santé de l'environnement, la santé des citoyens et les communautés durables, et les sept autres objectifs suivants : restaurer les secteurs préoccupants, conserver les sites écologiquement importants, limiter l'introduction d'espèces exotiques, évaluer et gérer la santé de l'écosystème, promouvoir et protéger la santé humaine, réduire les polluants nocifs et favoriser les utilisations durables. À l'intérieur de la région, des études sur l'utilisation de l'eau et sur l'approvisionnement en eau portent principalement sur la cueillette d'informations à l'échelle du bassin en vue d'évaluer les sensibilités écologiques et les effets du changement climatique et de faire des projections.

Le bassin de la rivière des Outaouais constitue aussi une importante ressource en eau dans les régions de l'Ontario et du Québec. En vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada, on a pris des règlements visant la protection des berges contre les inondations le long de la rivière et de ses affluents. En 2002-2003, un effort considérable a été consacré au rétablissement de la qualité de l'environnement et des utilisations bénéfiques dans le secteur préoccupant (SP) du bras Severn. C'est pourquoi le bras Severn ne fait plus partie de la liste des secteurs préoccupants établis aux termes de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs conclu par le Canada et les États-Unis.

Région des Prairies et du Nord

La région des Prairies et du Nord comprend plus de 50 % des terres du Canada que se répartissent trois provinces – l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba – et deux territoires – les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut. Le rapport annuel concernant la Loi sur les ressources en eau du Canada signale deux initiatives principales dans la région : l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord (IERN) et l'Initiative des écosystèmes du Nord (IEN).

RÉSUMÉ

Programmes fédéraux

La *Loi sur les ressources en eau du Canada* exige que des consultations soient menées entre le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux sur les questions ayant trait aux ressources hydriques. Les projets conjoints comprennent la réglementation, la répartition, la surveillance ou l'étude des ressources en eau et la planification préliminaire, la planification ou la mise en œuvre de programmes pour des ressources pérennes. Les études de planification englobent les bassins interprovinciaux, internationaux ou d'autres bassins d'importance pour le gouvernement fédéral. L'application des recommandations se fait à l'échelle fédérale, provinciale et fédérale-provinciale. Des accords relatifs à des programmes particuliers sur les ressources en eau définissent la participation proportionnelle des gouvernements au financement, à l'information et au savoir-faire.

Le rapport annuel concernant la *Loi sur les ressources en eau du Canada* décrit divers programmes fédéraux. Par exemple, l'initiative de l'intégrité des programmes sert à recueillir des données hydrométriques au pays, notamment à moderniser les stations de jaugeage et à améliorer les technologies de surveillance. Plusieurs accords ont été élaborés depuis le début des années 1980 pour maintenir et surveiller la qualité de l'eau au Canada. Ces derniers comprennent notamment un accord entre Environnement Canada et le ministère de l'Environnement du Québec afin de mesurer la quantité de mercure présente dans les précipitations le long du fleuve Saint-Laurent, et des relevés de surveillance effectués par Environnement Canada et le ministère de la Protection de l'eau, des terres et de l'air de la Colombie-Britannique à 31 endroits dans des cours d'eau de la province.

Le présent rapport traite aussi de l'Institut national de recherche sur les eaux (www.wri.ca), qui est le plus grand établissement de recherche sur les eaux douces du Canada et compte des installations à cinq endroits au pays. Les recherches menées à l'INRE sont axées sur la protection et la conservation des écosystèmes aquatiques, de la biodiversité aquatique ainsi que de la qualité et de la quantité des ressources en eau du Canada. Quelques-unes des initiatives menées par l'INRE pour l'exercice 2002-2003 sont dignes de mention. Figurent parmi celles-ci des recherches sur l'impact du changement climatique sur la circulation, l'entreposage et la distribution de l'eau et de l'énergie dans les régions froides (en association avec l'Expérience mondiale sur les cycles de l'énergie et de l'eau du Mackenzie), des études portant sur l'impact de l'agriculture sur la qualité de l'eau dans les Prairies et en Ontario, ainsi que l'organisation du premier d'ateliers portant sur la science et les stratégies, au nom du Conseil canadien des ministères de l'environnement. En reconnaissance du leadership national et international dans le domaine de l'eau dont a fait preuve l'INRE, il a reçu le prestigieux « Prix international de l'eau et de la science » à Cannes en 2003.

Région de l'Atlantique

La région de l'Atlantique comprend les provinces de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador. Dans cette région, les initiatives axées sur l'écosystème sont essentielles à l'application de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*, dont une des principales est le Plan d'assainissement du littoral atlantique (PALA). Axé sur le leadership et l'action communautaires, il vise à résoudre les problèmes liés à l'environnement et au développement durable dans les bassins versants du Canada atlantique.

On a effectué beaucoup d'analyses de laboratoire pour déterminer la cause de la mortalité massive de poissons à l'Île-du-Prince-Édouard durant l'été 2002; on a eu recours à un outil de diagnostic qui a décelé la présence de résidus de pesticides dans les tissus des poissons.

De plus, en 2002-2003, Pêches et Océans Canada a mené une étude d'impact environnemental (EIC) des diverses options pour réhabiliter l'estuaire de la rivière Petitcodiac, et ce, avec la participation du gouvernement du Nouveau-Brunswick. Environnement Canada a donné une aide non financière (expertise) sous forme de surveillance, de fourniture et d'analyse de données et d'avis professionnels.

Liste des acronymes

ACO	Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs
AOEGL	Accord Canada-États-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs
CABIN	Réseau canadien de biosurveillance aquatique
CCME	Conseil canadien des ministres de l'environnement
CMI	Commission mixte internationale
GISL	gestion intégrée du Saint-Laurent
HYDAT	Base de données hydrométriques d'Environnement Canada
ICDE	indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement
IEN	Initiative des écosystèmes du Nord
INRE	Institut national de recherche sur les eaux
LCPE	<i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> (1988)
LCPE (1999)	<i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> (1999)
LHA	Laboratoire d'hydrométéorologie et de l'Arctique
PALA	Programme d'assainissement du littoral atlantique
PSL	Plan Saint-Laurent
REEA	Rapport sur l'état de l'écosystème aquatique
SP	secteur préoccupant
ZIP	Zone d'intervention prioritaire

Commentaires sur le rapport

Un questionnaire est inséré à la fin du rapport afin de recueillir vos commentaires. Veuillez transmettre votre opinion sur le présent rapport à Environnement Canada pour permettre au Ministère de mieux gérer les divers types de publics qui lisent le rapport et d'améliorer la structure des prochains rapports annuels sur les activités menées en application de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*.

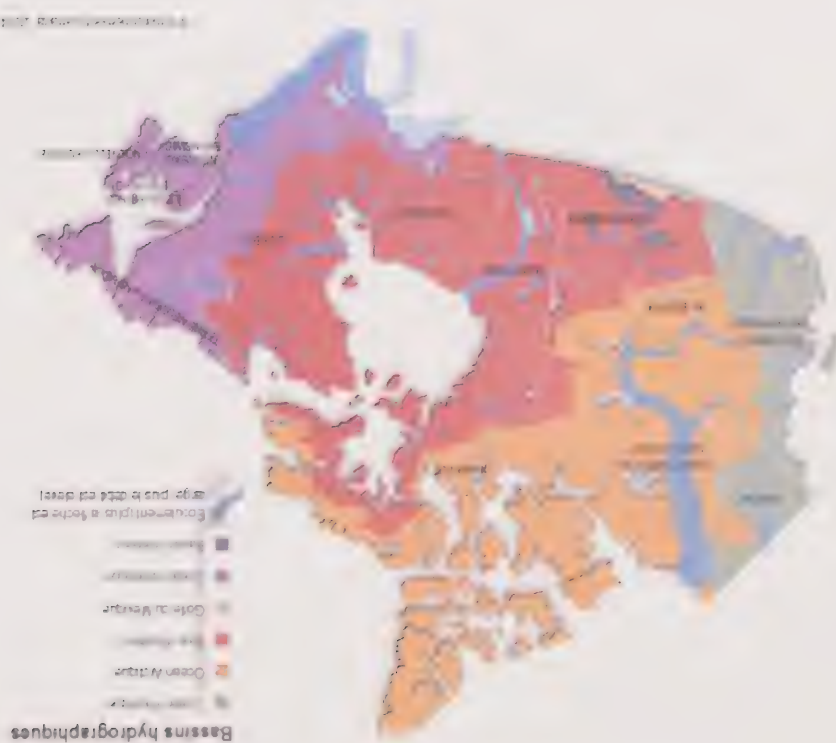


Figure 1. Principaux bassins hydrographiques et débits des cours d'eau au Canada.

PRÉFACE

La *Loi sur les ressources en eau du Canada*, promulguée le 30 septembre 1970, établit le cadre de coopération avec les provinces et les territoires en vue de la conservation, de la mise en œuvre et de l'utilisation des ressources en eau du Canada. L'article 38 prévoit la présentation après chaque exercice d'un rapport au Parlement sur les activités menées pour l'application de la Loi. Le présent rapport, le trente et unième de la série, porte sur les progrès réalisés dans ces activités du 1^{er} avril 2002 au 31 mars 2003.

Le rapport décrit le large éventail des activités fédérales menées en vertu de la Loi, telles que la participation à diverses ententes et initiatives fédérales-provinciales, les recherches importantes sur les eaux, et un programme d'information du public. Une carte des principaux bassins hydrographiques et des débits des cours d'eau au Canada est présentée à la figure 1.

Voici un sommaire des principales dispositions de la Loi sur les ressources en eau du Canada.

La **partie I, article 4**, prévoit l'établissement de mécanismes de consultation fédérale-provinciale sur les questions relatives aux ressources en eau. Les **articles 5, 6 et 8** portent sur la signature d'accords de coopération avec les provinces pour l'élaboration et l'exécution de plans de gestion des ressources en eau. L'**article 7** autorise le ministre, directement ou en collaboration avec une administration provinciale, un organisme ou un particulier, à effectuer des recherches, à recueillir des données et à dresser des inventaires concernant tout aspect lié aux ressources en eau.

La **partie II** prévoit des accords fédéraux-provinciaux de gestion lorsque la qualité de l'eau devient une question urgente d'intérêt national. Elle permet la création conjointe d'organismes fédéraux ou provinciaux constitués en société (et le recours à des sociétés fédérales ou provinciales) pour établir des programmes de gestion de la qualité de l'eau et les mettre en œuvre une fois approuvés. Comme on a recours à des programmes et à des modes de collaboration différents, il n'a jamais été nécessaire de mettre à exécution cette partie de la Loi.

La **partie III**, qui prévoit la réglementation des concentrations de substances nutritives dans les agents de nettoyage et les conditionneurs d'eau, a été incorporée à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) en 1988, puis aux articles 116 à 119 (partie VII, section 1) de la nouvelle *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999), en vigueur depuis le 31 mars 2000. (Voir le rapport annuel au Parlement sur la LCPE qui est affiché sur le Web à l'adresse www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/gene_info/default.cfm).

La **partie IV** comprend des dispositions générales relatives à l'administration de la Loi. En outre, elle prévoit des inspections et des mesures pour assurer l'application de la Loi; elle autorise le ministre à créer des comités consultatifs et elle lui permet de mettre en œuvre, directement ou en collaboration avec une administration, un organisme ou un particulier, des programmes d'information du public.

TABLE DES MATIÈRES

PREFACE	viii
RÉSUMÉ	xi
FAITS MARQUANTS EN 2002-2003	1
GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU (Partie I de la Loi sur les ressources en eau du Canada)	1
1. Programmes fédéraux-provinciaux	1
1.1 Collecte et utilisation des données	1
1.2 Organismes intergouvernementaux	5
1.3 Initiatives axées sur l'écosystème – Activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau ..	8
1.4 Autres projets de collaboration fédéraux ou fédéraux-provinciaux-territoriaux	16
2. Recherche sur l'eau	17
2.1 Institut national de recherche sur les eaux	17
2.2 Centre Saint-Laurent	20
2.3 Autres points saillants de la recherche	22
PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC (Partie IV de la Loi sur les ressources en eau du Canada)	24
1. Site Web sur l'eau douce	24
2. Conférences et forums internationaux	24
3. La Biosphère d'Environnement Canada	24
ANNEXE A : ENTENTES ET ACCORDS	25
ANNEXE B : SUPPLÉMENTS D'INFORMATION	26



Ministre de l'Environnement



Minister of the Environment

Ottawa, Canada K1A 0H3

Son Excellence
La très honorable Michaëlle Jean,
C.C., C.M.M., C.O.M., C.D.
Gouverneure générale du Canada
Rideau Hall
Ottawa (Ontario)
K1A 0A1

Madame la Gouverneure générale,

J'ai l'honneur de présenter à Votre Excellence et au Parlement du Canada le rapport annuel sur les réalisations en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada pour l'exercice 2002-2003, lequel a été préparé sous ma direction.

Veillez agréer, Madame la Gouverneure générale, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

John Baird

John Baird, C.P., député



Plus de 50 p. 100 de papier
recyclé dont 10 p. 100 de

Publié avec l'autorisation
du ministre de l'Environnement

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2007

Version imprimée

N° de catalogue En36-426/2003

ISBN 978-1-602-65290-5

En ligne en format HTML et PDF à l'adresse www.ec.gc.ca/water

Version PDF

N° de catalogue En36-426/2003F-PDF

ISBN 978-1-602-71237-8

Loi sur les ressources en eau du Canada

Rapport annuel

2002-2003



2002-2003

Rapport annuel

du Canada

Loi sur les ressources en eau



AS
P
CIS

The Canada Water Act

Annual Report

2003–2004



The Canada Water Act

Annual Report

2003–2004





Over 50% recycled
paper including 10%
post-consumer fibre.

Published by authority of
the Minister of the Environment

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2007

Print version

Cat. No. En36-426/2004
ISBN 978-0-662-49681-6

Online in HTML and PDF at www.ec.gc.ca/water

PDF version

Cat. No. En36-426/2004E-PDF
ISBN 978-0-662-44563-0

Minister of the Environment



Ministre de l'Environnement

Ottawa, Canada K1A 0H3

Her Excellency
The Right Honourable Michaëlle Jean,
C.C., C.M.M., C.O.M., C.D.
Governor General of Canada
Rideau Hall
Ottawa, Ontario
K1A 0A1

Excellency:

I respectfully submit to Your Excellency and to the Parliament of Canada the annual report on operations under the *Canada Water Act* for the fiscal year 2003-2004, which was completed under my leadership.

Sincerely,

John Baird, P.C., M.P.



CONTENTS

PREFACE	VII
EXECUTIVE SUMMARY	XI
HIGHLIGHTS, 2003–2004	1
COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT (Part I of the <i>Canada Water Act</i>)	1
1. Federal–Provincial–Territorial Programs	1
1.1 Data Collection and Use	1
1.2 Interjurisdictional Boards	5
1.3 Ecosystem Initiatives: Watershed and Water-related Activities	8
2. Water Research	15
2.1 National Water Research Institute	15
2.2 St. Lawrence Centre	17
2.3 Pacific Environmental Science Centre	20
2.4 Other Research Highlights	21
PUBLIC INFORMATION PROGRAM (Part IV of the <i>Canada Water Act</i>)	25
1. Freshwater Web Site	25
2. Water Survey of Canada Web Site	25
3. Environment Canada’s Biosphère	25
4. RésEau – Building Canadian Water Connections	25
5. Canadian Digital Drainage Area Framework	26
6. Pacific and Yukon Region	26
APPENDIX A: AGREEMENTS	27
APPENDIX B: FOR MORE INFORMATION	28

PREFACE

The *Canada Water Act*, proclaimed on September 30, 1970, provides the framework for cooperation with provinces and territories in the conservation, development, and utilization of Canada's water resources. Section 38 requires that a report on the operations under the Act be laid before Parliament after the end of each fiscal year. This, the 32nd report, covers progress on these activities from April 1, 2003 to March 31, 2004.

The report describes a wide range of federal activities conducted under the authority of the Act, including participation on federal–provincial–territorial agreements and undertakings, significant water research, and a public information program. A map depicting Canada's major drainage areas and drainage flows is provided in Figure 1.

Provisions of the *Canada Water Act*

The following is a summary of the major provisions of the Act.

Part I, Section 4, provides for the establishment of federal–provincial consultative arrangements for water resource matters. **Sections 5, 6, and 8** provide the vehicle for cooperative agreements with the provinces to develop and implement plans for the management of water resources. **Section 7** enables the Minister, directly, or in cooperation with any provincial government, institution, or person, to conduct research, collect data, and establish inventories associated with water resources.

Part II provides for federal–provincial management agreements where water quality has become a matter of urgent national concern. It permits the joint establishment and use of federal or provincial incorporated agencies to plan and implement approved water quality management programs. The application of alternative cooperative approaches and programs has resulted in Part II never having been used.

Part III, which provided for regulating the concentration of nutrients in cleaning agents and water conditioners, was incorporated into the *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA) in 1988 and later into sections 116-119 (Part VII, Division I) of the new *Canadian Environmental Protection Act, 1999*, which came into force March 31, 2000. (See the CEPA annual report to Parliament, available at www.ec.gc.ca/CEPARRegistry/gene_info/).

Part IV contains provisions for the general administration of the Act. In addition, Part IV provides for inspection and enforcement, allows the Minister to establish advisory committees, and permits the Minister, either directly or in cooperation with any government, institution, or person, to undertake public information programs.

Figure 1. Major Drainage Areas and Drainage Flows in Canada.



Comments on the Report

At the end of this report, a feedback form has been included to share your comments. Feedback on the report is appreciated and will help Environment Canada better understand the variety of audiences that read the report, as well as help shape future annual reports on operations under the *Canada Water Act*.

List of Acronyms

ACAP	Atlantic Coastal Action Program
AMAP	Arctic Monitoring and Assessment Programme
AOC	Area of Concern
CABIN	Canadian Aquatic Biomonitoring Network
CCME	Canadian Council of Ministers of the Environment
CEPA	1988 <i>Canadian Environmental Protection Act</i>
CEPA 1999	<i>Canadian Environmental Protection Act, 1999</i>
COA	Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem
EEM	environmental effects monitoring
EIA	environmental impact assessment
EMAN	Ecological Monitoring and Assessment Network
GEM	Global Environmental Multiscale
GIS	geographic information system
HYDAT	Environment Canada's hydrometric database
IJC	International Joint Commission
INRE	Institut national de recherche sur les eaux
INRS	Institut national de la recherche scientifique
NEI	Northern Ecosystem Initiative
NGO	nongovernmental organization
NREI	Northern Rivers Ecosystem Initiative
NWRI	National Water Research Institute
PAHs	polycyclic aromatic hydrocarbons
PCBs	polychlorinated biphenyls
POPs	persistent organic pollutants
PPWB	Prairie Provinces Water Board
SOAER	State of Aquatic Ecosystem Report
ZIP	zone d'intervention prioritaire (priority intervention zone)

EXECUTIVE SUMMARY

Federal Programs

The *Canada Water Act* enables co-operative agreements for consultation between the federal, provincial and territorial governments in matters relating to water resources. Joint projects involve the regulation, apportionment, monitoring, or surveying of water resources and the pre-planning, planning, or implementation of sustainable water resource programs. The planning studies encompass interprovincial, international, or other basins where federal interests are important. Implementation of planning recommendations occurs on a federal, provincial, territorial, and federal–provincial–territorial basis. Agreements for specific water programs provide for the participating governments to contribute funding, information, and expertise in agreed ratios.

Various federal programs are highlighted in this *Canada Water Act* Annual Report. For example, Program Integrity is an initiative to collect hydrometric data across the country and includes modernizing stations and gauging sites and improving the technology used in monitoring. As well, a number of federal–provincial–territorial water quality monitoring agreements have been developed since the early 1980s to provide data on water quality. Highlights of 2003–2004 progress in this area include Environment Canada's completion of discussions with Manitoba on the Canada–Manitoba Water Quality Agreement and the initiation of a joint study under the Canada–Quebec agreement on pesticides within tributaries of the St. Lawrence River. Progress also continued on the work conducted by interjurisdictional boards, including the Prairie Provinces Water Board (PPWB), the Ottawa River Regulation Planning Board, and the Mackenzie River Basin Board.

As Canada's largest freshwater research facility, the National Water Research Institute (NWRI) leads initiatives across the country to protect and sustain Canadian water resources. Highlights of 2003–2004 include completion of a survey of sediments in the Great Lakes, which showed that levels of certain contaminants have dropped significantly; first steps in the design and implementation of a dedicated national water quality monitoring network focused on key water uses; publication of a comprehensive review of contamination of the Arctic environment by persistent organic pollutants, which underlines increasing concentrations of flame retardants; and new findings from a study of large-scale circulation patterns over the Northern Hemisphere and the relationship with recent prairie droughts.

In regards to public education on water issues, searching the web using any of the top search engines and the search terms *water* and *research* regularly brings up the NWRI web page as the top hit.

Atlantic Region

The Atlantic Region consists of the provinces of Nova Scotia, New Brunswick, Prince Edward Island, and Newfoundland and Labrador. In this region, water quality monitoring, toxicological and ecosystem research, and integrated watershed management initiatives are the key components of *Canada Water Act* activities.

A project initiated in 2003 showed that acetaminophen and carbamazepine were the only two neutral pharmaceuticals detected in effluent from sewage treatment plants. Also, a 20-year record indicated that the concentration of total polycyclic aromatic hydrocarbons in wet precipitation in Atlantic Canada declined steadily during 1980–2001.

In 2003–2004, Fisheries and Oceans Canada led an environmental impact assessment (EIA) with the province of New Brunswick to evaluate options for rehabilitating the Petitcodiac River estuary. Environment Canada contributed in-kind expertise to the EIA in the form of monitoring, data provision and analysis, and professional advice.

Atlantic Region staff participated with Environment Canada's Knowledge Integration Directorate in a pilot project for the regional application of the Canadian Council of Ministers of the Environment Water Quality Indicators.

A key watershed initiative in the region is the Atlantic Coastal Action Program (ACAP). ACAP is a community-based funding program designed to address environmental and sustainable development issues at a watershed level throughout Atlantic Canada.

Quebec Region

In the Quebec Region, the St. Lawrence River and connected ecosystems are the main focus of the *Canada Water Act*. At the St. Lawrence Centre, which is the only federal research and development centre devoted entirely to the river ecosystem, specialists are involved in a number of studies and research programs aimed at better understanding how the ecosystems of the St. Lawrence River function and how to keep this knowledge up to date.

Following the release of the initial results of the State of the St. Lawrence Monitoring Program, two workshops on indicators of shoreline conditions and community involvement in monitoring of the St. Lawrence were held. Also the following projects were carried out in support of river monitoring: chemical characterization of organic contaminants and heavy metals in surface sediments in Lake Saint-Pierre and Lake Saint-Louis; mapping of industrial contamination of sediment in Lake Saint-François; continued monitoring of water contamination by toxic substances at the Quebec City (downstream) and Wolfe Island (upstream) stations; establishment of a new monitoring station at Carillon (mouth of the Ottawa River); a comprehensive study of pesticides in Lake Saint-Pierre; and, continued monitoring of wetland vegetation, with the first cartographic databases online.

A new program on river biodiversity knowledge was launched in 2003–2004. According to this program, new inventories were started in order to learn more about the St. Lawrence River's biodiversity, particularly the importance of amphibians. Work on the vulnerability of the river's biodiversity was carried out, one focal point being the impact of parasites on the health of selected species and whether parasites can serve as indicators of biodiversity.

The Urban Effluents Program focused mainly on the Montréal wastewater treatment plant. According to the work published in 2003–2004, the program dealt specifically with the potential risk of feminization of certain organisms exposed to urban effluent, the assessment of nonylphenol surfactants in urban effluent, documentation of the bioaccumulation of heavy metals in the dispersion plume of wastewater, and a study of the combined effect of parasites and heavy metals on aquatic organisms.

Specialists at the Meteorological Service of Canada continued their digital modelling of the St. Lawrence River. Simulations representing the physical variables for various scenarios for water inflow into the St. Lawrence River were produced for the section of the river between Cornwall and Trois-Rivières.

Ontario Region

Ontario Region's activities in the Great Lakes Basin under the federal Great Lakes Program, are key components of Environment Canada's *Canada Water Act* deliverables. The activities of the partners government departments/agencies that participate in the federal Great Lakes program are organized in relation to three main goals (healthy environment, healthy citizens, and sustainable communities) and seven objectives (restore Areas of Concern [AOCs], conserve ecologically important areas, control introduction of exotic species, assess and manage ecosystem health, protect and promote human health, reduce harmful pollutants, and advance sustainable use).

Through the 2002 Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem, accomplishments in 2003–2004 include progress towards rehabilitating ecological systems in all AOCs and the publication of a detailed status report on actions to be taken to restore beneficial uses in the 15 remaining AOCs, entitled *Canada's Remedial Action Plan Progress Report 2003*, available online at www.on.ec.gc.ca/water/raps/report_2003/Introduction_e.html.

Within the region, water use and supply studies focus on gathering information at a watershed level to determine ecological sensitivities, impacts of climate change, and future projections.

Prairie and Northern Region

The Prairie and Northern Region encompasses more than 50% of Canada's land mass and includes five political jurisdictions: Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Northwest Territories, and Nunavut. In this region, two main initiatives are noted in the *Canada Water Act* Annual Report: the Northern Rivers Ecosystem Initiative (NREI) and the Northern Ecosystem Initiative (NEI).

The NREI ran from 1998 to 2003, with reporting completed in 2004. It was initiated by the governments of Canada, Alberta, and the Northwest Territories in response to the recommendations made by the Northern River Basins Study. Through the NREI, science teams focused on priorities such as pollution prevention, endocrine disruption in fish, drinking water, and the effects of land use, flow regulation, and climate change on aquatic ecosystems.

The NEI supports partnership-based efforts to improve understanding of impacts and adaptation to climate change, investigations of local contaminant concerns, improved management of resource use activities, and the development of a northern monitoring network in support of status and trend reporting.

The PPWB was established in this region to ensure that eastward-flowing interprovincial streams are shared equitably and that water quality at interprovincial boundaries is maintained at acceptable levels. The PPWB also facilitates a cooperative approach for the integrated development and management of interprovincial streams and aquifers to ensure their sustainability. It continues to monitor and report on water chemistry, the condition of benthic macroinvertebrate communities and fish, and contaminant levels at PPWB monitoring sites. The PPWB is also considering the application of a water quality index for the presentation of water quality data at its transboundary monitoring sites.

The Mackenzie River Basin Board was created in 1997 to ensure a healthy and diverse aquatic ecosystem for the benefit of present and future generations within the Mackenzie River Basin. In 2003–2004, the major initiative of the Board was the drafting and completion of its first State of Aquatic Ecosystem Report, which analyzed indicators of water quality in the basin.

Pacific and Yukon Region

The Pacific and Yukon Region encompasses British Columbia and Yukon. The region is characterized by rugged terrain and variations in the amount, distribution, and form of water, resulting in a diverse climate. Water issues in the region stem from conflict or uncertainty in the allocation of water and adequate quality and quantity to meet human and ecosystem needs, now and in the future. Stresses from urban growth, rural development, agriculture, industry, and resource use have impacts on the quality and quantity of water suitable for human and environmental uses. Other water issues stem from fundamental human conflict with the environment: urban and rural development versus floods and drought versus agricultural and municipal water needs. The conflict is compounded by the mosaic of international, interprovincial, municipal, and First Nations interests, each with its own perspectives on the issues, root causes, and solutions.

The federal–provincial Georgia Basin Action Plan was announced on April 2, 2003, as a renewal of the Georgia Basin Ecosystem Initiative. The Action Plan is built upon a vision of “healthy, productive, and sustainable ecosystems and communities in the Georgia Basin” and is a key component of this region's initiatives on water. Under the Action Plan, projects and research are funded to address threats to and pressures and impacts on the sustainability of the Georgia Basin. Priorities include habitat and species conservation, reduction of pollutants, remediation of shellfish-growing areas, and improved local decision-making.

HIGHLIGHTS, 2003–2004

COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT (Part I of the *Canada Water Act*)

1. Federal–Provincial–Territorial Programs

In this section of the annual report, the following aspects of federal–provincial–territorial programs are discussed: federal–provincial–territorial collaboration on data collection and use, progress achieved within interjurisdictional boards, and ecosystem initiatives, as well as highlights of other types of collaborations on water, such as through the Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME).

1.1 Data Collection and Use

1.1.1 Collection of Water Quantity Data

Background

Under hydrometric agreements administered since 1975 with the provinces and territories, government agencies have gathered, analyzed, and interpreted water quantity data to meet a wide range of client needs in the hydrologic community.

In 1997, all the parties agreed that there was a need to review the existing bilateral agreements and determine the path forward for updating the 1975 agreements. This initiative became known as the partnership renewal process.

In 2000, under the federal government's Program Integrity initiative, the Meteorological Service of Canada was allocated \$10 million over a five-year period. The funding was to be used for reengineering the collection of hydrometric data in order to minimize the associated field hazards.

Progress (to March 31, 2004)

In 2003–2004, 6 new groundwater stations were activated in New Brunswick, for a total of 10 stations operated under the Canada–New Brunswick Hydrometric Agreement.

The initial focus of the Program Integrity initiative has been on research and development. Testing

and evaluation of hydroacoustic technologies for suitability as an operational tool within the water survey field program have also taken place. The acoustic Doppler current profiler has shown great promise in reducing the time expended and dangers encountered by field staff when conducting velocity and flow measurements. It also reduces the time needed to obtain river velocity measurements and uses new deployment platforms, including small hand-carried tethered boats, remote-controlled boats, and remote-controlled cableway rovers. Other technologies investigated include in situ acoustic velocity meters and noncontact stage, velocity, and flow meters using radar and laser systems. Significant progress was made in the development of hydraulic and hydrological techniques that will reduce the risks associated with field measurements and will allow for the extrapolation of data from existing sites to estimate stream flows at ungauged sites.

Preliminary discussions were held regarding the provision to provincial and federal partners of gridded hydrological data products derived from the operational numerical weather prediction Global Environmental Multiscale (GEM) model. More comprehensive consultation sessions are planned for 2004–2005.

1.1.2 Water Use and Supply Data

Background

In the fall of 2000, Canada and the province of Ontario initiated a joint federal–provincial water use and supply project for the Great Lakes Basin. The primary objectives of this Canada–Ontario project are to gain baseline information, at the sub-basin level, on water supply, use, and demand; to identify the system's ecological sensitivities to water resources; and to make projections for the future, including the potential impacts of climate change.

Environment Canada and the Ontario Ministry of Natural Resources co-lead the project. The project management team includes members

from these two agencies, along with the Ontario Ministry of the Environment, the Ontario Ministry of Agriculture and Food, Conservation Ontario, and Fisheries and Oceans Canada. Three technical working groups (water use, water supply, and ecological requirements) conduct the work.

Progress (to March 31, 2004)

The Canada–Ontario Water Use and Supply Project has made considerable progress throughout the past three years on a work-share basis and has completed many successful sub-projects as a result of the study.

The Water Use Working Group compiled data by tertiary watershed for the entire study area for the years 1991, 1996, 1998, 2000, and 2001 and continued to refine the current data-gathering methods. A Demand Forecasting Report with a 25-year time horizon (2001–2026) was updated to incorporate three different scenarios: water conservation, population and economic growth, and climate change. The Water Supply Working Group compiled climate data for Ontario, Quebec, and the Great Lakes states, compiled a sewage treatment plant data set for Ontario, compiled a data set of regulation structures (dams) for Ontario, developed new digital HYDAT watersheds (based on the stream gauging network), and estimated groundwater flow in terms of base flow index for all Canadian and U.S. stations using multiple techniques. The Ecological Requirements Working Group continued to identify species at risk, extracted indicators of stream health for sites located within the Lake Ontario basin, and initiated a study that characterizes the relationship between the effects of imperviousness in upstream catchments and biophysical characteristics of streams that drain into Lake Ontario.

1.1.3 Water Quality Monitoring Agreements

Background

Beginning in the early 1980s, federal–provincial–territorial agreements were negotiated with several provinces and territories, including British Columbia (1985), Manitoba (1988), New Brunswick (1988), Newfoundland (1986), Northwest Territories (1995), Prince Edward Island (1989), Quebec (1983), and Yukon (1995).

The agreement with New Brunswick was modified in 1995 when the provincial government undertook to collect, analyze, and manage the data for the water quality monitoring program. The agreement with Prince Edward Island was incorporated into the Canada–Prince Edward Island Water Annex in 1996, which expired in 1999 and was replaced with the Canada–Prince Edward Island Memorandum of Agreement on Water signed in May 2001. Water quality monitoring continues under this new agreement.

The agreement with Quebec was terminated in 1995 because activities were similar to those in the St. Lawrence Action Plan. A specific framework agreement was negotiated with Quebec for the monitoring of the state of the St. Lawrence River, including long-term water quality monitoring. The agreement marks the first partnership between Environment Canada–Quebec Region, Fisheries and Oceans Canada–Quebec Region, the Quebec Ministry of the Environment, and the Société de la faune et des parcs du Québec. St. Lawrence River water quality monitoring stations are shared by Environment Canada and the Quebec Ministry of the Environment. In addition, each stakeholder provides water quality data (toxicity, coliform levels, conventional parameters, etc.) based on its analysis capabilities.

As part of an action plan to measure mercury in precipitation, an agreement was extended between Environment Canada and the Quebec Ministry of the Environment for a further three years (2001–2004) at the request of the Conference of New England Governors and Eastern Canadian Premiers. Under the agreement, mercury will be measured in precipitation at two sites in Quebec along the St. Lawrence River (Saint-Anicet and Mingan). Work continued in 2003–2004. The measurements will be incorporated into the North American Mercury Deposition Network.

Progress (to March 31, 2004)

Environment Canada and the B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection jointly conducted biweekly water quality monitoring at 31 stream or river sites in British Columbia. Cooperative arrangements to test groundwater quality at wells have also been implemented where cost-effective. Environment Canada monitored water quality at

an additional four stream and/or river sites in British Columbia and four sites in Yukon in cooperation with the Parks Canada Agency. The water quality web project, which was developed as a pilot in 2002–2003 in cooperation with the Canadian Information System for the Environment, continued to evolve. The web site (www.waterquality.ec.gc.ca/EN/home.htm) makes water quality trend data accessible through the Internet. Developments in 2003–2004 include the introduction of web services to facilitate customized client applications regarding access to Environment Canada–Pacific and Yukon Region data and the incorporation of an online mapping solution based on open geographic information system (GIS) standards to facilitate the client's use of geospatial data with these water quality data.

Environment Canada Water Stewardship continues to support the Canada–Manitoba Water Quality Monitoring Agreement. Environment Canada monitored water quality each month on five rivers at sites located on either interprovincial or international boundaries under the agreement. Ions, nutrients, metals and pesticides are monitored in water under the Agreement. In addition to this monthly program, an automonitor is operated on the Red River at the international boundary.

In New Brunswick, 10 long-term surface water quality stations continued to be monitored in accordance with the federal–provincial agreement. These stations were used in the Application and Testing of Water Quality Index in Atlantic Canada pilot project.

In Newfoundland and Labrador, 91 water quality sites continued to be sampled under the federal–provincial agreement. Water quality monitoring at a selected network of Labrador ashkui sites (the term ashkui refers to the first open water area in the spring) continued during 2003–2004. The ashkui stations are now integrated into the Canada–Newfoundland and Labrador Water Quality Agreement. A Special Study report on water quality within the Exploits River was finalized this year, and several projects that coordinate databases were implemented as a first step in development of the CANAL website. Selected stations were used in the Application and testing of Water Quality Index in Atlantic Canada pilot project.

Annual meetings were held by representatives for the Canada–PEI Memorandum of Agreement on Water. Three Federal–Provincial hydrometric stations and two water management stations were operated this year. Eight groundwater wells are being monitored, and 14 freshwater stations were sampled. These stations were used in the Application and Testing of Water Quality Index in Atlantic Canada pilot project.

Lake water quality monitoring continued in Nova Scotia and Newfoundland's west coast for Environment Canada's ongoing Long-range Transport of Airborne Pollutants Program. Research on the aquatic ecosystem impacts of mercury and acid rain continued in 2003–2004. Water quality monitoring continued in New Brunswick and Nova Scotia in support of long-term multiagency research projects on the impacts of forestry operations on water quality at Catamaran Brook (NB), and the Pockwock Bowater Watershed Project (NS).

A pilot project was initiated in 2003 to investigate the occurrence of pharmaceuticals in sewage treatment plant effluents. Eight sewage treatment plants were sampled for final effluents. The acid pharmaceuticals were present at concentrations up to 23.0 µg/l in all the samples. Acetaminophen and carbamazepine were the only two neutral pharmaceuticals detected in the effluent.

A spatial and temporal trend analysis was completed for 14 polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) that were measured in wet precipitation samples collected monthly from five sites in Atlantic Canada during 1980–2001. The 20-year record indicates that during this time period, the total PAH concentration in wet precipitation declined steadily.

In Quebec, the cooperation initiated under the Canada–Quebec agreement on the St. Lawrence and the federal–provincial agreement on the State of the St. Lawrence Monitoring Program led to a joint study on pesticides in Lake Saint-Pierre (St. Lawrence River) and tributaries, where pressure from farming is among the highest in Quebec. This project involved monitoring problematic tributaries on the St. Lawrence River (Yamaska, Nicolet, and Saint-François) in order to characterize pesticide type, concentration, and temporal distribution

patterns. During this first sampling year, pesticides such as atrazine were found in relatively high concentrations.

1.1.4 Cooperative Modelling in the St. Lawrence River and the Great Lakes Connecting Channels

Background

Since 2001, several studies have been undertaken as part of the revision of the water level regulation plan for Lake Ontario and the St. Lawrence River. Plan 1958-D, which was developed over 30 years ago, is the Lake Ontario–St. Lawrence River regulation plan, which established flow release levels according to criteria that included hydropower, commercial navigation, and flooding. Environment Canada–Quebec Region is involved in various working groups on issues such as the environment, coastal processes, hydrology, data management, pleasure boating, and nautical tourism. The results of the studies will be used as performance indicators to evaluate and propose an update of Plan 1958-D.

Progress (to March 31, 2004)

The Meteorological Service of Canada (Hydrology Section) has completed a two-dimensional digital modelling of Lake Saint-François and Lake Saint-Pierre between Cornwall and Trois-Rivières and of the Ottawa River between the Carillon dam and Lake Saint-Louis. These two areas are covered by the Lake Ontario–St. Lawrence River regulation plan. A number of physical parameters have been incorporated into the model in order to improve the simulation of the effects of water level fluctuations. In 2003–2004, special attention was paid to erosion and flooding problems and the development of habitat models for various plant and animal species based on the integration of physics and biology expertise.

The Meteorological Service of Canada was also involved in managing the georeferenced data obtained by the International Joint Commission (IJC) and Environment Canada and their partners for the study plan. A data storage and management service was established for the portion of the IJC's work covering the lower St. Lawrence River.

The Environmental Conservation Branch (St. Lawrence Centre and Canadian Wildlife Service) completed a series of projects and field studies (specifically in wetlands) to acquire a better understanding of the relationships between water levels and ecosystem components. The results of these studies made it possible to develop a series of solid empirical relationships and established the relative sensitivity of those components to changes in water levels. The relationships will be used as the basis for validating the hydrologic model and criteria in order to update the regulation plan.

A multipartner hydrologic modelling initiative aimed at predicting inflows to the Great Lakes and St. Lawrence basin was launched. The 2003–2004 component of the study focused on the development of methodologies for estimating the contribution of snowmelt runoff to the St. Lawrence stream flow downstream of Cornwall.

1.1.5 Automated Quality Control

Background

The Meteorological Service of Canada–Quebec Region participated in the implementation of a pilot project involving the automated, real-time application of quality control algorithms to data from hydrometric and meteorological monitoring networks. Traditional methods of managing these data were also reviewed and optimized in accordance with the most up-to-date concepts and technologies in the field.

Progress (to March 31, 2004)

The data model and the bank of suitable data have been reviewed and optimized. This model has incorporated new data, including updated bathymetry. Quality control algorithms for the domain of variation and for temporal variability were applied at a large number of hydrometric and meteorological stations to assess the capacity of the system to handle large quantities of data in real time. The project for all of the St. Lawrence River section (except Lake Saint-Pierre) was completed in 2003–2004. A national pilot project developed in part on the basis of that work was applied to the Pacific and Yukon Region.

1.1.6 Petitcodiac River Estuary Restoration

Background

In 1968, a 1-km-long causeway and dam with five sluice gates was built across the Petitcodiac River estuary in southern New Brunswick. While beneficial as a crossing, the causeway is also a barrier that impedes freshets and tidal flows. Over the years, this condition has created ecological issues related to fish passage, levels of nutrients and dissolved oxygen, pollution, and channel sedimentation.

Progress (to March 31, 2004)

As part of efforts to rehabilitate the estuary, Canada and New Brunswick agreed to undertake a harmonized environmental impact assessment (EIA) for achieving a long-term solution to the fish passage and ecosystem problem. The EIA will consider proposed modifications to the Petitcodiac River causeway. Environment Canada is providing in-kind support (i.e., laboratory water quality analysis and engineering expertise) for the EIA. Water level stations continue to be operated on the Petitcodiac River in support of sediment and hydrodynamic modelling requirements for the EIA.

1.1.7 Canadian Environmental Sustainability Indicators

Background

Following the recommendations of the 2003 National Round Table on the Environment and the Economy Report on Environmental Sustainable Development Indicators, the Government of Canada committed in the federal budget in March 2004 to develop and report regularly on a suite of environmental indicators, including indicators of water quality, air quality, and greenhouse gases.

Progress (to March 31, 2004)

Environment Canada is leading this effort with key input from Statistics Canada and Health Canada, using the CCME Water Quality Index as the model to evaluate monitoring data and report meaningful findings.

In collaboration with provincial and territorial partners, it is proposed that Environment Canada

will design and implement improvements to the federal–provincial–territorial water quality monitoring network focused on key water uses with a view to reporting nationally, regionally and by major drainage basins. Work will begin in 2004–2005, with the first national report targeted for fall 2005.

1.2 Interjurisdictional Boards

1.2.1 Ottawa River Regulation Planning Board

Background

In 1983, Canada, Quebec, and Ontario concluded an Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation. Under its terms, a board was constituted to plan and recommend regulation criteria for the 13 principal reservoirs of the basin, taking into account flood protection, hydroelectric power production, and other interests. Supported by a regulating committee and a secretariat, the Ottawa River Regulation Planning Board endeavours to ensure that the integrated management of the reservoirs provides protection against flooding along the Ottawa River and its tributaries and along its channels in the Montréal region.

During the spring freshet, hydrometric and meteorological data are collected daily and are used to develop inflow forecasts. A simulation model is used to evaluate the effects of sub-basin inflows and regulatory decisions on flows and levels throughout the basin. The secretariat provides information on flows and levels to the public. Since 1986, flood reserves have been implemented in three of the principal reservoirs (Quinze, Timiskaming, and Poisson Blanc) to improve downstream flood reduction. One of the main benefits of the reserves is to enable operation of the Grand Moulin dam to provide protection for residents along the Mille-Îles River in the Montréal region.

Progress (to March 31, 2004)

The spring of 2003 was marked by low inflows to reservoirs and, hence, low peak flows. There were no reports of flooding during the spring melt period. By contrast, the peak flow measured at Carillon was greater in November than during the spring freshet due to heavy fall rains over large parts of the basin.

The board met four times during the year to deal with matters under its jurisdiction, as defined in the federal–provincial agreement. The board also hosted its fifth annual public meeting on August 26, 2003, in Mattawa, Ontario. The secretariat gave a presentation on the mandate of the board and on how the members are involved in coordinating the integrated management of the 13 principal reservoirs in the basin. Information was also provided more specifically on the operation of the reservoirs in the area of interest to the residents of the Mattawa area, from Lake Temiskaming to the Des Joachims generating station near Rolphton.

1.2.2 Prairie Provinces Water Board

Background

In 1969, Canada, Alberta, Manitoba, and Saskatchewan signed the Master Agreement on Apportionment, which provides for the equitable apportionment of eastward-flowing Prairie rivers and the consideration of water quality problems. Schedules A and B provide general principles to apportion water between the provinces. Lodge and Battle Creeks in southwestern Saskatchewan are apportioned under Article 6, Schedule A, of the Master Agreement and the 1921 Order of the IJC under the terms of the 1909 Canada–United States Boundary Waters Treaty. Under Schedule C, the Prairie Provinces Water Board (PPWB) was reconstituted to administer the provisions of the Master Agreement. Schedule E specifies acceptable water quality objectives in each river reach along the interprovincial boundaries and further defines the duties of the board with respect to its water quality mandate.

Progress (to March 31, 2004)

During 2003, all apportionment obligations were met between the provinces. Runoff was generally close to normal in most locations, providing for flows that were surplus to apportionment requirements. Deliveries varied from a low of 79% of the natural flow on the South Saskatchewan River at the Alberta–Saskatchewan boundary to 176% of the natural flow on the Qu'Appelle River at the Saskatchewan–Manitoba boundary. The Qu'Appelle River normally delivers well in excess of natural flows because the province of Saskatchewan augments supplies with releases from Lake Diefenbaker.

The PPWB agencies supported studies, done under the Climate Change Action Fund, to consider the potential impacts of climate change on water availability and on the vulnerability of various water use sectors.

Since 1985, the Committee on Hydrology has sought ways to improve the effectiveness of apportionment monitoring of Lodge, Middle, and Battle creeks at the Alberta–Saskatchewan border. Middle Creek is a tributary of Battle Creek and the confluence of the two is in Saskatchewan. The board approved changes to the natural flow computation procedure recommended by the Committee on Hydrology to improve the accuracy of apportionment monitoring in these two interprovincial streams. Because these waters are also shared with the United States and are subject to the 1909 Boundary Waters Treaty, the PPWB must consider how apportionment changes between Alberta and Saskatchewan affect the apportionment arrangement at the international boundary. Therefore, some recommended changes have been postponed until similar changes are accepted in the international computations by the IJC Accredited Officers.

The Committee on Groundwater recommended specific tasks that should be completed before negotiating a groundwater apportionment agreement between the provinces, including the mapping and assessment of transboundary aquifers, the definition of sustainable yield, and aquifer management plans. A pilot study to map and assess a transboundary aquifer was conducted in 2003.

The Committee on Water Quality continued its integrated aquatic ecosystem monitoring program. The program includes the collection of key water chemistry, biota, and sediment samples with which water quality and aquatic ecosystem health can be assessed. The Committee on Water Quality annually reviews the results from this integrated program and compares the data with PPWB water quality objectives. Similar to previous years, in 2003, more than 94% of all samples were in adherence with these objectives. The Committee on Water Quality, in collaboration with NWRI, applied the CCME Water Quality Index to basins with PPWB monitoring sites, and the results were reviewed. Although the CCME Water Quality Index is a valuable tool, further development is under way, including applying the index to five-year running

averages and coordinating analysis and interpretative approaches with the CCME and the National Guidelines and Standards Office of Environment Canada.

Also in 2003–2004, the Committee on Water Quality reviewed trend detection techniques that compensate for variations in natural stream flow, and plans are in place to apply appropriate methods at the PPWB sites in 2004–2005. The PPWB continued monitoring fish conditions and contaminant levels on a five-year cycle at PPWB monitoring sites. Specific biological pilot studies, which include benthic macroinvertebrate communities and periphyton measurements, were completed in 2003–2004. This pilot study will be used to determine the feasibility of an ongoing biological assessment program for the PPWB that would identify the current status of aquatic ecosystem health and evaluate changes in ecosystem health over time. Finally, the Committee on Water Quality continued to develop appropriate nutrient water quality objectives, including an examination of the approaches proposed by the Canadian Guidance Framework for the Management of Phosphorus in Freshwater Systems.

1.2.3 Mackenzie River Basin Board

Background

The governments of Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories, and Yukon signed the Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement in July 1997. The Master Agreement endorses the principle of managing water resources for future generations in a manner consistent with the maintenance of the ecological integrity of the aquatic ecosystem. It provides for early and effective consultation on potential developments and activities in the basin that could affect the integrity of the aquatic ecosystem. It also contains provisions for seven sets of bilateral agreements between adjacent jurisdictions in the basin. These bilateral agreements identify scientific criteria for water quality, water quantity, and seasonal timing of flows at boundary crossing points required to maintain the integrity of the aquatic ecosystem of transboundary water bodies.

The Mackenzie River Basin Board administers the Master Agreement. Its members are appointed and represent all parties: Canada,

British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories, and Yukon. Federal members include representatives of Environment Canada, Indian and Northern Affairs Canada, and Health Canada. There are five Aboriginal board members nominated by Aboriginal organizations in each of the jurisdictions.

Under the Master Agreement, Environment Canada is responsible for managing the expenditures of the board, which are cost-shared equally by the parties. Shareable costs include, among other things, the staffing and operation of a secretariat to support the board at the working level. An executive director of the secretariat is hired within Environment Canada–Prairie and Northern Region to plan, direct, and manage board operations. The secretariat is located in the middle of the Mackenzie River Basin in Fort Smith, Northwest Territories, providing accessibility to the people who live in the basin.

The web site (www.mrbb.ca) went online in 2002. The site is continually being refined. News items, maps, and reports can be downloaded. The web site plays a major role in providing public information about water in the basin.

Progress (to March 31, 2004)

The Mackenzie River Basin Board has a major responsibility under the Master Agreement to produce a State of Aquatic Ecosystem Report (SOAER) for the Mackenzie River Basin every five years. Most of the financial and human resources were devoted to the board's first SOAER during 2003–2004. The board established an SOAER Committee to prepare the report. A senior author/editor was seconded from Environment Canada. The SOAER was structured by sub-basins, which facilitates a focus on the aquatic ecosystem and ties in development of bilateral agreements and the interests of local people. The report used Environment Canada's Pressure State Response Model and included a whole basin overview, future predictions based on current trends, and observations and advice to the ministers responsible for water management in the basin.

The report begins with an overview chapter followed by six sub-basin chapters, while the board's strategic plan was used to provide the focus of the chapters. Each sub-basin chapter was

prepared by a team composed of representatives of the jurisdictions involved in the sub-basins, and traditional environmental knowledge based on existing documentation was used throughout the report. Environmental indicators were used to track the questions posed under the Pressure State Response Model.

The SOAER was completed in the spring of 2004 and released to the ministers and the public in the summer of 2004. Climate change and contaminants were identified as major whole basin issues. A Highlights version accompanies the SOAER and summarizes 13 key observations and advice. Both the highlights and the full report are available online at www.mrbb.ca.

1.3 Ecosystem Initiatives: Watershed and Water-related Activities

During the year 2003–2004, Environment Canada continued the development and implementation of its major ecosystem initiatives, covering a wide variety of sensitive marine and freshwater systems across Canada. A five-year, \$122.5 million funding authorization, which began in 1998–1999, has supported the program.

Although each initiative has unique features, common management principles are observed throughout. These principles stress ecosystem and precautionary approaches to pollution prevention, citizen and community involvement in the design and implementation of initiatives, long-term stewardship through partnerships and governments working together, and sound science combined with local and traditional knowledge as the basis for identifying and resolving issues.

The ecosystem approach itself takes into consideration complex interrelationships among water, land, air, wildlife, and human activities. The focus of this report is primarily on water-related activities and their interjurisdictional arrangements.

1.3.1 Atlantic Coastal Action Program

Background

The Atlantic Coastal Action Program (ACAP) was initiated by Environment Canada in 1991. It is centred on community-based leadership and delivery to address environmental and sustainable development issues in ecosystems involving watersheds and coastal areas

throughout Atlantic Canada. With broad local support, nonprofit organizations have been incorporated at 14 sites across Atlantic Canada. At these sites, Environment Canada contributes funding, technical and scientific expertise, and direct staff support with respect to four broad categories of projects relevant to the *Canada Water Act*: clean water, atmospheric emissions, toxics, and natural habitat.

Over the past decade, some 800 projects have been undertaken. These projects have already resulted in significant water quality improvements in several coastal river systems. For example, a project in the Annapolis River, Nova Scotia reviewed the management regime for the disposal or treatment of septage and made recommendations on improving sewage management in Nova Scotia. In northern New Brunswick, a project measured polychlorinated biphenyl (PCB) levels and identified the source of contaminants found in sediment and finfish throughout the Napan River watershed. The study also provided a comparative report of PCB levels in sediments and finfish.

Progress (to March 31, 2004)

Several ACAP organizations worked on multiyear projects on a variety of issues within their local communities. The Bluenose ACAP (now the Bluenose Coastal Action Foundation) delivered a Clean Boating Program aimed at reducing the environmental impact of recreational boating in and around the waters of Lunenburg County. This was achieved through the installation of sewage pump-out facilities, the promotion of environmentally responsible boating practices, and the successful designation of a “No Discharge” zone. Humber Arm Environmental Association Inc. developed a student-based water sampling initiative called Trading Books for Boats. Piloted in 2002, this project provided the foundation for a long-term, student-based water quality monitoring program. This program is based on the learning objectives set out by the Newfoundland and Labrador Department of Education.

In Prince Edward Island, a three-year study was initiated to determine the effectiveness of filter strip and buffer zone composition in reducing the contaminant content of agricultural runoff. Concern for the quality of water within the local watershed was raised when agricultural runoff

was associated with fish kills in the province. Developed jointly between ACAP, the Government of Prince Edward Island, and Environment Canada–Atlantic Region, this project was based on filter strip research through the provision of chemical composition and toxicity data on agricultural runoff at sites in Prince Edward Island where potato crops were cultivated under typical farm conditions.

1.3.2 Georgia Basin Action Plan: Cooperative Arrangements in the Georgia Basin

Background

The federal–provincial Georgia Basin Action Plan (2003–2008) was announced on April 2, 2003, and is a renewal of the Georgia Basin Ecosystem Initiative (1998–2003). The Georgia Basin Action Plan is built upon a vision of “healthy, productive, and sustainable ecosystems and communities in the Georgia Basin” that is shared by Environment Canada, Fisheries and Oceans Canada, Parks Canada Agency, the B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection, and the B.C. Ministry of Sustainable Resource Management. The Georgia Basin Action Plan focuses on the following departmental priorities as they pertain to clean water:

- conservation and protection of habitats and species;
- reduction of pollutants (including persistent organic pollutants [POPs] and other toxics) in municipal wastewater and in urban and agricultural nonpoint sources;
- remediation of shellfish growing areas; and
- development and transfer of science, tools, and knowledge to support improved decision-making towards sustainability in the Georgia Basin.

Regional and transboundary relationships were strengthened through the Georgia Basin Action Plan. Examples include the Environment Canada–U.S. Environmental Protection Agency Joint Statement of Cooperation on the Georgia Basin and Puget Sound Ecosystem, the Fraser Basin Council, the Coast Salish Sea Initiative, the Pacific Coast Joint Venture, and the emerging Biodiversity Conservation Strategy for the Greater Vancouver Regional District.

Progress (to March 31, 2004)

Federal–Provincial Water Quality Monitoring Agreement: Four sites in Georgia Basin rivers were added to the federal–provincial water quality network in British Columbia. The network, now consisting of 34 sites, had been established to determine water quality trends in ambient surface water and is a cost-shared program between Environment Canada and the province. In a related project, a study was initiated in the Fraser River estuary to determine the best method for monitoring water quality in the tidal reaches of the lower Fraser River. When methods are established, regular monitoring at the river’s mouth may be undertaken.

Stream Condition Assessment: Nine water quality monitoring sites in the Georgia Basin were assessed for biological condition using the Canadian Aquatic Biomonitoring Network (CABIN) approach, which is based on stream benthic communities. This serves as a pilot project for applying the CABIN bioassessment at all water quality monitoring sites in the region and adding a biological component to the network. The application of this national approach was promoted by Environment Canada. For example, training on CABIN was presented to provincial agencies, municipalities, First Nations, consultants, and stewardship groups in 2004.

Abbotsford Aquifer Groundwater Monitoring: Groundwater samples taken from 23 locations in the Abbotsford aquifer were monitored monthly for nitrate from nonpoint source pollution. Nonpoint source pollution cannot be pinpointed to a source, but includes manure, fertilizer, or pesticides applied to farm fields, oil leaks from cars, and household cleaners that seep into groundwater, rivers, and creeks. Elevated nitrate concentrations have been measured for many years at locations in the aquifer. The overall average concentration of nitrate at the monitoring wells is higher than the Canadian drinking water guideline. Recent results from the monitoring program are available on Environment Canada–Pacific and Yukon Region’s Environmental Indicators web site at www.ecoinfo.ec.gc.ca/env_ind/region/nitrate/nitrate_e.cfm.

Since 1996, Environment Canada has implemented, in partnership with other federal, provincial, and municipal agencies, projects to educate the public on groundwater stewardship.

Recent efforts have included support to the Raspberry Industry Development Council's education and awareness initiatives. Environment Canada is currently working with researchers at Simon Fraser University to develop a model that will be used to assess the environmental impacts of land use practices and land management strategies. Phase One was a groundwater flow model, and Phase Two models contaminant transport in the groundwater. Environment Canada continues to work with other agencies and stakeholders to prevent nitrate contamination of the aquifer.

Waterbucket.ca: The Water Sustainability Committee of the British Columbia Water and Waste Association is developing a web-based library, to be housed on the Waterbucket.ca web site (www.waterbucket.ca), listing current water conservation resources from various government and industry publications. A web-based user survey will be developed to track outreach efforts and document who is accessing water conservation information and for what purpose.

Watershed Modelling: A modelling approach that will result in predictive scenarios of stream flow and water quality is being developed and evaluated to support local decision-making on small watersheds. Hydrologic modelling has begun for two watersheds in the Saanich Inlet on Vancouver Island and three streams in the Lower Fraser Valley. Algorithms for a predictive water temperature submodel and for a predictive fecal coliform submodel have been designed.

Headwaters Model Sustainable Community in Surrey: Phase One of the Headwaters Model Sustainable Community in Surrey project involved the creation of a Neighbourhood Concept Plan for East Clayton, Surrey. Principles for sustainable urban development have been shaped into plans through a series of charrettes, meetings, and design sessions with different stakeholders as well as design and technical specialists. The East Clayton Land-Use Plan was adopted by council in late 1999, and the full Neighbourhood Concept Plan was approved in early 2001. Currently, the City of Surrey, along with the Headwaters partners, is undertaking Phase Two of the Headwaters project, which will develop standards to ensure the long-term health of the area's streams and agricultural lowlands and will set a precedent for future development in the area.

1.3.3 Great Lakes Program: Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem

Background

The Government of Canada launched the Great Lakes Action Plan in 1989 to integrate its efforts to restore the health of the Great Lakes Basin ecosystem. This is a coordinated effort among federal departments to ensure that Canada's commitments under the Canada–United States Great Lakes Water Quality Agreement (GLWQA) are met. The federal Great Lakes Program was renewed in 1994 as Great Lakes 2000 and more recently in 2000 through the Government of Canada's announcement of the Great Lakes Basin 2020 initiative.

The federal Great Lakes Program is a partnership of seven federal departments and one federal agency which has as its goal the attainment of a healthy environment, healthy citizens, and sustainable communities. Program partners include Agriculture and Agri-Food Canada, Environment Canada, Fisheries and Oceans Canada, Health Canada, Natural Resources Canada, Parks Canada Agency, Public Works and Government Services Canada, and Transport Canada. This important coordinated federal program significantly bolsters Canada's efforts to protect and restore the Great Lakes Basin ecosystem, particularly in combination with Environment Canada's Great Lakes Basin Ecosystem Initiative, which is one of six national priority ecosystem initiatives targeted for funding (\$10 million annually) to address and solve complex environmental, economic, and social issues.

In addition, the Great Lakes Basin 2020 initiative provides \$40 million over five years (i.e., \$8 million annually until March 2005) to restore environmental quality in significantly degraded Areas of Concern (AOCs) designated pursuant to the Canada–United States GLWQA. As well as restoring AOCs, the Great Lakes Program seeks to engage government, nongovernmental organizations (NGOs), and citizens in addressing priority threats to the Great Lakes ecosystem, including harmful pollutants, loss of fish and wildlife habitat, climate change, alien invasive species, and population growth and development.

Federal partner departments' activities are integrated with those of Ontario through the 2002 Canada-Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem (COA). The governments of Canada and Ontario signed their first COA in 1971 to demonstrate their joint commitment to stemming the tide of environmental degradation within the basin. The COA has been renewed several times to reflect new challenges and changing conditions within the basin.

The successive COA represents a model of federal-provincial cooperation that recognizes the shared jurisdiction surrounding many of the issues faced within the Great Lakes Basin, establishes common goals and results, and coordinates actions to eliminate overlap and optimize use of resources for maximum results. Achievements include reduced levels of many pollutants, improved water quality, and restored species and their habitats.

The 2002 COA is guided by the vision of a "healthy, prosperous, and sustainable Great Lakes Basin for present and future generations." It has enabled the continuation of progress on priority issues. Through the COA, both governments have set out environmental priorities and specific goals and actions for the enhancement and preservation of the basin's ecosystem. The 2002 COA focuses on four major environmental priorities that will benefit from federal-provincial cooperation and coordinated action. For each major environmental priority, the 2002 COA sets out a series of desirable goals and actions to be achieved over the five-year duration of the agreement. The four major environmental priorities were as follows:

- cleanup of the remaining AOCs within the basin;
- significant reduction or virtual elimination of harmful pollutants within the basin;
- implementation of a series of binational lakewide management plans to address problems unique to each of the Great Lakes;
- improve monitoring and information management.

Signatories to the COA include eight federal departments and agencies (Agriculture and Agri-

Food Canada, Environment Canada, Fisheries and Oceans Canada, Health Canada, Natural Resources Canada, Parks Canada Agency, Public Works and Government Services Canada, and Transport Canada) and three provincial ministries (Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Ontario Ministry of the Environment, and Ontario Ministry of Natural Resources).

Progress (to March 31, 2004)

Canada and Ontario have been working cooperatively to implement the 2002 COA. It will take considerable time, effort, and resources to achieve the extensive results set out in the agreement. With two years of work under the 2002 COA, over 700 projects were underway in 2003–2004. Steady progress has been made in relation to all COA results.

Accomplishments in 2003–2004 include the following:

- *Canada's Remedial Action Plan Progress Report 2003* was published, detailing status and actions to be taken to restore beneficial uses in the 15 remaining AOCs (www.on.ec.gc.ca/water/raps/report_2003/Introduction_e.html).
- Biennial Lakewide Management Plan reports were prepared in 2004 for Lakes Erie, Ontario, and Superior. The first biennial document for Lake Huron was also completed in 2004. Discussions to establish a binational program for Lake St. Clair are underway. Also, a binational, multi-agency monitoring strategy for Lake Ontario, which is being considered as a model for the other lakes, was implemented.
- Regulatory as well as voluntary measures by the public and industry have resulted in significant reductions in concentrations of harmful pollutants, including 86% for PCBs, 83% for mercury, 84% for dioxins/furans, 45% for benzo(a)pyrene, and 65% for hexachlorobenzene since 1988.
- The latest in the Great Lakes Fact Sheet series titled *Fish and Wildlife Health Effects in the Canadian Great Lakes Areas of Concern* (www.on.ec.gc.ca/wildlife/publications-e.html) was published. This fact sheet summarizes early findings on wildlife

health resulting from a multiyear study led by Environment Canada. The goal of this systematic assessment in Canadian AOCs is to determine if there are health effects on fish and wildlife associated with contaminants in the aquatic environment, that are similar to those reported for the human population in Health Canada studies.

- Canada and Ontario, together with municipalities, evaluated new treatment technologies for the removal of ammonia, pathogens, and other harmful pollutants in municipal wastewater.
- The Great Lakes Sustainability Fund provided funding for 103 projects to advance restoration in the Great Lakes AOCs.
- The Great Lakes Cooperative Monitoring Initiative, initiated in 2003 for Lake Ontario, is an approach that attempts to address key information needs identified by the Lakewide Management Plans working groups through new monitoring and research on the lake. The expertise and participation of agency staff and academia is actively sought in: designing a program to address those needs; coordinating these new activities to the extent possible with ongoing programs; providing seed money and, in some cases, grants to conduct the work; arranging for technology transfer and sharing of equipment and expertise; and, as necessary, arranging for data sharing agreements. The Initiative will focus on one lake at a time, according to a Binational Executive Committee's endorsed rotational cycle. Three separate projects were undertaken as part of the Lake Ontario Cooperative Monitoring Initiative in 2003: Assessment and Status of the Lower Food Web; Atmospheric Deposition Study; and Organic Chemical Intercomparison Study between US and Canadian Federal Agencies, State and Provincial governments.
- The second edition of *A Framework for Guiding Habitat Restoration in Great Lakes Areas of Concern* was prepared, entitled *How Much Habitat is Enough?* (www.on.ec.gc.ca/wildlife/publications-e.html). This publication provides planners and rehabilitation teams with the best available science for decisions on rehabilitating local watersheds and

landscapes, in particular wetland and riparian habitats.

- The Great Lakes Innovation Committee, a multistakeholder advisory group, was established to assist with the identification of opportunities for overcoming barriers to COA implementation.
- A collaborative four-year project that began in 2002 continued to assist in the development of a best management practices manual for biosolids and manure application to agricultural land.

1.3.4 St. Lawrence Action Plan / Vision 2000

Background

Originally launched in 1988, the St. Lawrence Action Plan is a Canada–Quebec ecosystem initiative to protect, preserve, and restore the St. Lawrence River ecosystem. This five-year plan has been renewed twice since 1988 and has achieved concrete results through concerted efforts on the part of federal and provincial departments, aided by the private sector, universities, research centres, ZIP (Zone d'intervention prioritaire [priority intervention zone]) committees, nongovernmental agencies, and riverside communities. Efforts are focused on the St. Lawrence River and its major tributaries, from Lake Saint-François at the Quebec–Ontario border to the eastern end of the Gulf of St. Lawrence.

Phase III of St. Lawrence Vision 2000 was initiated in 1998 and carried forward the efforts of the previous 10 years, in particular the reduction of industrial and agricultural pollution, protection and conservation of biodiversity, and involvement of communities located along the St. Lawrence. A new component, related to shipping, was added to the third phase of St. Lawrence Vision 2000.

Progress (to March 31, 2004)

The year 2003–2004 marked the transition between the third and fourth phases of the St. Lawrence Action Plan, discussed with two successive Quebec governments. The next Canada–Quebec agreement on the St. Lawrence is under negotiation. Despite the absence of a formal agreement, many activities were carried out in the areas of community

involvement, navigation, and monitoring of the state of the St. Lawrence. Additional interventions for the St. Lawrence were also undertaken (e.g., decontamination, research, education, and hydrodynamic modelling).

The signing of funding agreements with the 14 ZIP committees made it possible to support mobilization of the local population in implementing their ecological rehabilitation action plans. In 2003–2004, the 14 ZIP committees met twice to discuss common issues and concerns, such as oil and gas exploration in the St. Lawrence. The Community Interaction Program provided funding for 22 ecological rehabilitation action plans and other community projects. The projects covered environmental characterization, integrated island management, restoration, environmental protection and enhancement, shoreline accessibility, and public awareness of environmental conservation. For example, modelling of the bacteriological quality of the water by the Quebec City ZIP committee helped determine the potential for swimming at Jacques Cartier beach.

New projects related to indicators for monitoring the St. Lawrence ecosystem were undertaken, a sustainable navigation strategy was reviewed and validated by several local stakeholders, an integrated sediment management plan was developed for the St. Lawrence, and research continued to identify new sediment quality criteria. A special session entitled “The St. Lawrence River: Research in Action” was held during the Second International Symposium on Contaminated Sediment in Quebec City. The results of studies monitoring sediment quality and review of the criteria required for sediment management were highlighted. New criteria, based on the CCME sediment quality criteria, will be available in 2005. In addition to the St. Lawrence Centre, the Environmental Protection Branch of Environment Canada’s Quebec Region was involved in the event, at which research and fieldwork were discussed.

Studies on decontamination of the mouth of the Saint-Louis River were also completed, with rehabilitation expected to begin in the summer of 2005. Work on the area around sector 103 of the Port of Montréal (aquatic environment) is scheduled for the fall of 2005 or spring of 2006. A work area was targeted in the contamination of Sandy Beach harbour (Gaspé), and options are being evaluated in order to define a specific

restoration project for November 2005. Finally, toxic effluent from the Technoparc near downtown Montréal is still a major concern for the St. Lawrence ecosystem, and all of the parties involved — municipal, provincial, and federal — are working to find a lasting solution.

In support of the plan of study for the regulation of Lake Ontario and the St. Lawrence River, studies conducted by the region (St. Lawrence Centre, Canadian Wildlife Service) were expanded to take greater account of birds and species at risk, and other work was carried out on fish habitat, fish communities, and aquatic plants. The Meteorological Service of Canada continued its digital modelling of the St. Lawrence River. The hydrodynamics of the Lake Saint-Louis and Lake des Deux Montagnes reaches were simulated, and a two-dimensional model of water temperature was developed in cooperation with the Institut national de la recherche scientifique—Eau (INRS-Eau, now centre Eau, Terre et Environnement de l’INRS). Modelling of the fish habitat continued in cooperation with the Quebec Ministry of the Environment and the Société de la faune et des parcs du Québec.

Lastly, a project dealing with the impact of pesticides (National Pesticide Fund with Agriculture and Agri-Food Canada) was started in Lake Saint-Pierre, a World Biosphere Reserve and Ramsar site (or Wetland of International Importance). This is an effort to learn more about the impact of pesticides and determine the feasibility of a review of current controls on farm effluent that could affect the St. Lawrence. Evaluation of the effects of pesticides used in growing corn continued in 2003–2004, with systematic measurement of pesticides planned until 2005 in Saint-Anicet and Saint-François Bay on Lake Saint-Pierre as part of the Canadian Atmospheric Network for Currently Used Pesticides. Additional efforts were also made to establish an integrated ecosystem research plan focusing specifically on pesticides. A workshop held in Montréal in September 2003 and attended by 15 researchers dealt with pesticides used in intensive agriculture in order to set up a research program involving both university and government researchers.

The Biosphère (Environment Canada–Quebec Region), a unique museum devoted to water resources, developed a number of networks involving young people in initiatives and

information gathering related to the health of aquatic ecosystems.

1.3.5 Northern Ecosystem Initiative

Background

The Northern Ecosystem Initiative (NEI) was launched in 1998 and renewed for a second five-year mandate in 2003. NEI supports partnership-based efforts to improve understanding of impacts and adaptation to climate change, investigations of local contaminant concerns, improved management of resource use activities, and the development of a northern monitoring network in support of status and trend reporting. NEI supported projects that address science and capacity-building needs throughout the Canadian North, including Yukon, the Northwest Territories, Nunavut, the lowlands of northern Manitoba and Ontario, northern Quebec, and Labrador.

The initiative is guided by the principle of sustainable development and follows an interdisciplinary scientific approach that also seeks to promote the use of local and traditional knowledge systems in combination with western scientific knowledge and methodologies.

Progress (to March 31, 2004)

With funding support from NEI, a number of water-related projects were undertaken. These included a workshop that brought together Aboriginal people from five regions of the Northwest Territories to share observations and synthesize the most obvious impacts of climate change and water-related issues. Recommendations from the workshop included holding a youth gathering to improve communications and an international climate change gathering of Indigenous Peoples.

NEI provided funding support for a Yukon Community Stewardship Program that assisted communities in identifying local stewardship priorities and developing relevant plans, programs, and projects related to local lakes and wetlands. Communication links were forged among stakeholders.

NEI supported a workshop in Inuvik that involved women from six Inuit regions of Canada and focused on steps to reduce the environmental impact of day-to-day activities. The workshop

included a discussion on options for maintaining a clean environment through proper waste management practices, adequate sewage treatment, and the unwanted effects of household cleaners and chemicals on freshwater systems.

With NEI support, the Ecological Monitoring and Assessment Network–North (EMAN-North) completed a plain-language water quality manual to be used by researchers as well as nonspecialists such as park wardens, renewable resource officers, and community workers. The manual was designed to combine key information in assisting Northern personnel in answering questions on water quality issues and designing appropriate monitoring and assessment projects. The manual is available online at www.emannorth.ca/reports/waterqualitymanual.cfm.

NEI continued to support projects investigating mercury in northern aquatic ecosystems. Research included work investigating mercury isotopes as well as studies of mercury levels in sediments of several northern lakes, fish in Great Bear Lake, and mink in Yukon. Mercury has emerged as a priority contaminant in the Arctic and inland lakes of central and eastern Canada. The studies supported by NEI helped complete knowledge of mercury loadings in these important aquatic ecosystems across Canada's North.

Two local contaminant study projects were also funded by NEI. One study investigated a progressively increasing problem of trees drying out in the Colville Lake area. The second study collected soil and water samples from two sites near Martin House on the Arctic Red River in the Northwest Territories. Water samples taken from the sites were tested for the presence of metals, salts, and hydrocarbons.

Through NEI funding, the Labrador Contaminants Working Group completed two Projects: 1) Initial Review of Local Contaminants Concerns in Labrador and 2) Collating existing Inventories and Databases of Contaminants-Related Information for Labrador. Overall, these efforts will provide the necessary foundation to enable the Labrador Contaminants Working Group to develop a contaminant research and monitoring agenda for Labrador.

In 2003–2004, a third intensive measurement campaign was carried out in northern Quebec

(Kuujuarapik) in cooperation with German, French, and Canadian researchers in an effort to learn more about the way in which mercury is exchanged between the atmosphere and snow cover. This scientific work is directly linked to the health of Aboriginal communities, whose diet is based on wildlife and is subject to mercury deposition from the atmosphere in the North.

1.3.6 Northern Rivers Ecosystem Initiative

Background

Undertaken pursuant to an agreement signed by Canada, Alberta, and the Northwest Territories in 1991, the Northern River Basins Study assessed the cumulative effects of industrial, agricultural, municipal, and other developments on the aquatic ecosystems of the Peace, Athabasca, and Slave river systems. The final report, with key findings and recommendations, was completed and transmitted to ministers in June 1996.

A joint governmental response to the recommendations was released in November 1997. In the response, commitments to undertake follow-up activities were made by a number of federal departments, including Fisheries and Oceans Canada, Indian and Northern Affairs Canada, Health Canada, Canadian Heritage, and Environment Canada, as well as Alberta and the Northwest Territories. These activities included research to improve the understanding of the effects of nutrients and contaminants on the river system and work to understand the interrelationships of hydrology and climate in northern deltas.

Follow-up activities have been cooperatively undertaken by Canada, Alberta, and the Northwest Territories through the Northern Rivers Ecosystem Initiative (NREI). This five-year initiative began in April 1998 under the direction of a steering committee co-chaired by Environment Canada and Alberta Environment. The NREI concluded in 2003, with final reporting occurring in 2004. Information on the NREI and the Northern River Basins Study can be found at www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-iern/index.en.html.

Progress (to March 31, 2004)

More than 15 research projects were concluded in 2003, with reports prepared during 2004. These projects focused on pollution prevention,

drinking water, and research into contaminants, nutrients, endocrine disruption in fish, dissolved oxygen, and hydrology. Technical reports on the projects have been received by the NREI Steering Committee. These technical reports were compiled in digital format and put onto a CD entitled NREI Collective Findings. The technical reports, along with a summary of the policy initiatives undertaken in response to the original Northern River Basins Study recommendations, formed the basis for an NREI Synthesis Report. In addition, an NREI Final Report was prepared, providing a detailed description of the actions undertaken to meet the commitments of the Government of Canada. Alberta, and the Northwest Territories included in the Northern River Basins Study recommendations. In many instances, initiatives by industry also addressed the recommendations. Where information was available and appropriate, the results were included in the Final Report and incorporated into the Synthesis Report. A Key Findings Document will be put online in the next year.

2. Water Research

2.1 National Water Research Institute

Background

As Canada's largest freshwater research institute, NWRI leads initiatives from five locations across the country to protect and sustain Canada's aquatic ecosystems, aquatic biodiversity, and the quality and quantity of Canadian water resources. NWRI collaborates with partners from governments, universities, and the private sector to confront Canadian and global freshwater problems and to restore damaged sediments, lakes, rivers, groundwater, and wetlands.

Progress (to March 31, 2004)

Recognition of Expertise in Water Research: At the Fifth Cannes Water Symposium in June 2003, NWRI was presented the Cannes International Prize for Water and Sciences in recognition of contributions to water science over the past 30 years.

Communicating Water Knowledge to the Public: Searching the web using any of the top search engines and the search terms *water* and *research* regularly brings up the NWRI web page

(www.nwri.ca) as the top hit: numbers 1 through 4 on MSN; 1 on Lycos; 1 through 3 on Google searching the Canadian pages only, number 2 for the whole web (out of ~1.7 million sites); and 1 on Yahoo's unsponsored links. Among other features, the site provides maps and details of NWRI research across Canada and abroad.

NWRI and Water Reuse and Recycling: NWRI, on behalf of the CCME, organized a workshop, *Linking Water Science to Policy: Water Reuse and Recycling*, that brought together over 50 invited participants from various sectors and addressed the main issues of municipal wastewater reclamation and reuse and industrial water recycling. The final report on workshop findings was released in 2003–2004 and dealt with water reuse categories; water reuse regulations, quality criteria, and guidelines; wastewater treatment technologies for reclamation and reuse; industrial wastewater recycling; reclaimed water storage and distribution; planning wastewater reclamation and reuse; and workshop recommendations. The report can be downloaded in both official languages from the CCME web site at www.ccme.ca.

Canadian Prairie Droughts of 2001 and 2002: Droughts present a serious threat to water quantity and water quality across Canada. An improved understanding of the physical causes of Canadian droughts will lead to better prediction of these events, both in the short term (seasonal) and for those future events associated with climate change. Large-area, prolonged droughts, such as those affecting the Canadian Prairies during 2001 and 2002, are not well understood in terms of their large-scale atmospheric causes.

To address this issue, NWRI became involved in a study examining atmospheric circulation patterns associated with the 2001 and 2002 Canadian Prairie droughts, including comparisons with other 20th-century severe dry periods over western Canada. Results revealed that large-scale circulation patterns over the Northern Hemisphere were markedly different when compared with those associated with previous severe dry periods over western Canada and indicated that more research into the large-scale causes of droughts over Canada and North America is required. Main partners included Agriculture and Agri-Food Canada and the Saskatchewan Research Council.

Building Water Monitoring Networks in Atlantic Canada: As part of an NWRI initiative to develop a national biomonitoring program, training workshops were held at Acadia University and the University of New Brunswick (Fredericton), attended by approximately 30 people representing 19 different organizations, including NGOs, academic institutions, other provincial and federal departments, and First Nations.

The course taught participants how to design a stream assessment study to use sampling protocols and a specialized database, taxonomic identification, as well as methods of data analysis and interpretation. At the end of the course, NGOs were provided with a stream sampling kit to allow them to participate in the program. This was the second year of this program; as a result of the first year's project, 15 groups participated, and data were collected from over 100 sites in Atlantic Canada.

Contaminants in the Great Lakes — Past and Present: NWRI and partners completed a survey of Great Lakes sediments to discover the extent of contamination by toxic substances and to determine if cleanup efforts had the expected effects. They compared current levels of contamination in the sediments with historical levels to get a picture of trends over time and assess improvements in environmental quality since measures were first taken to reduce discharges of toxic contaminants. This information also helps identify potential sources of these compounds and regions where contamination exceeds sediment quality guidelines for the protection of aquatic biota.

Their findings showed a dramatic and definitive drop in most contaminants — most notably lead (attributed to its ban from use in gasoline), mercury, and PCBs. Key factors contributing to the overall decline in contaminant levels are binational initiatives such as the Canada–United States Great Lakes Water Quality Agreement and the Binational Toxics Strategy, which target specific harmful compounds and encourage both the public and private industry to engage in more environmentally responsible practices. Another goal was the early identification and tracking of toxics of emerging concern in the Great Lakes, including compounds such as polybrominated flame retardants, which were introduced to replace the banned PCBs. Concentrations of some of these compounds are on the rise, so ongoing research and monitoring are essential.

Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP) — Persistent Organic Pollutants (POPs): NWRI researchers led the development of an AMAP report that was three years in the making and gave a comprehensive review of contamination of the Arctic environment by POPs. The report underlined the increasing concentrations of flame retardants and other new contaminants in marine and freshwater animals and stressed that PCB concentrations remain high enough to affect the health of top predators, particularly polar bears and sea gulls. The document can be obtained at www.amap.no/.

Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP) — Acidification: AMAP intends to release a follow-up report to Chapter 9 of the 1998 AMAP assessment, *Acidifying Pollutants, Arctic Haze and Acidification in the Arctic*. NWRI is providing research results to this follow-up, which will be released in 2006. In the Canadian Arctic, the 1998 assessment focused on air quality issues, and this information will be updated. An analysis of real or potential aquatic effects will be an important new component. Such information was largely missing from the 1998 report.

Aquatic Cumulative Effects Assessment — Developing New Tools: Under the NREI, a decision-support software tool was developed by NWRI to assist with watershed- to regional-scale aquatic cumulative effects assessment. The tool, called EcoAtlas–Cumulative Effects, incorporates water quantity, water and biological quality, and point source quality (pulp mill and sewage effluents) data from federal and Alberta provincial databases. It integrates the CCME Water Quality Index and data from Environment Canada's Environmental Effects Monitoring (EEM) Program. The EEM software is now being used nationally by federal departments and by industry and consultants to develop consistent analyses and streamline reporting.

Vulnerability of Prairie Lakes and Wetlands to Climate Change — Past, Present, and Future: With funding from the Climate Change Impacts and Adaptation Program, NWRI began an investigation of the vulnerability of prairie lakes to climate change. Researchers are compiling historic water level and water chemistry records to identify long-term fluctuations and current conditions. A subset of lakes has been selected for further investigation, including analysis of air photo images, land survey records, and on-site

elevation surveys. These lakes are being examined for current water chemistry, total phosphorus, chlorophyll, and zooplankton populations. In terms of water chemistry and declines in depth, high-salinity lakes have shown the greatest response to the recent dry period. Nevertheless, many low-salinity lakes have lower lake levels, although water chemistry has not changed markedly.

Leading the Way in Environmental Testing: The National Laboratory for Environmental Testing at NWRI has offered accredited analysis for acid and neutral herbicides for many years. Prior to 2003–2004, there was no performance testing program offered by the Canadian Association for Environmental Analytical Laboratories for these parameters. The National Laboratory for Environmental Testing took part in a pilot program involving a selected number of these herbicides, by analyzing four water samples for each type and comparing the results with those of approximately 30 other participants. The National Laboratory for Environmental Testing received perfect scores for the acid herbicide parameters and scored very well for neutral herbicides. Beginning in July 2003, the laboratory is participating in the performance testing program developed for these analyses twice per year, on an ongoing basis.

2.2 St. Lawrence Centre

Background

The St. Lawrence Centre has carried out a number of major studies since 1993 on the state of the St. Lawrence River ecosystem, including water quality monitoring and a mass balance study of chemical contaminants. In December 1998, a new strategic plan for research was approved and implemented. In 2002–2003, the plan was reviewed and updated and a new program was introduced, focusing on the evaluation of urban wastes, in-depth understanding of the biodiversity of the St. Lawrence River and pressures on it, and the long-term monitoring of the state of the river.

Progress (to March 31, 2004)

Ongoing and new research programs in 2003–2004 include the following activities.

Impacts of Water Level Fluctuations on River Biodiversity: The data collection and fieldwork

phases of the study of changes in water levels were completed. Analysis is under way, and the first series of mathematical relationships were established on an empirical basis for aquatic plants, fish communities, northern pike, and bird communities. Two projects on the impact of climate on aquatic communities (plants and fish) were developed to assess the effects on distribution and productivity.

In the context of the effect of changes in water levels, other contributions were made in the form of socioeconomic surveys of usage (impact on pleasure boaters, infrastructures, and tourism related to pleasure boating) and modelling of the effects in extreme water level situations (high and low).

The results of the examination of these effects were shared with various technical groups and the public advisory committee set up under a mandate from the IJC to evaluate and develop a new regulation plan for Lake Ontario and the St. Lawrence River.

An inventory of amphibians along the shore of Lake Saint-Pierre was taken to assess biodiversity and species–habitat relationships. Attempts were also made to evaluate the structure of the land habitat and the characteristics of the plants that make up their habitat.

The impact of pesticides as endocrine disruptors affecting reproduction in copper redhorse (a prominent species at risk in Quebec) was examined in cooperation with the INRS–Institut Armand-Frappier, the University of Ottawa, and the Quebec Ministry of the Environment, with support from the Interdepartmental Recovery Fund. From an ecosystem perspective, studies were conducted on the combined effect of metals (zinc) and parasites (ectoparasites) on the relative sensitivity of organisms (guppy fish) to multiple environmental stresses or the effect of pesticides on the virulence of parasites in leopard frogs.

Laboratory work was completed on invasive species through an assessment of the treatment of ballast wastewater from ships in order to minimize introduction risks. This will be followed by on-site tests aboard vessels. Annual monitoring of fish communities makes it possible to track changes in the composition of communities and species likely to increase.

In support of the quality of resources in national parks, a joint initiative with EMAN contributed to a study of parasites in fish in national parks as an indicator of disturbance.

State of the St. Lawrence River: Activities on the state of the St. Lawrence were realized through a federal–provincial collaboration regarding the long-term monitoring of the St. Lawrence River system's main environmental components.

In 2003–2004, new data were collected from surface sediment in connection with contamination in Lake Saint-Pierre and Lake Saint-Louis (heavy metals and organic compounds such as PAHs and PCBs). The new data complement an earlier profile of St. Lawrence lake environments.

Cartographic analysis of St. Lawrence wetland vegetation continued in order to complete the geographic profile of area, distribution, and abundance. An initial series of data was also put online in the form of a series of maps (www.qc.ec.gc.ca/geo/mil/mil001_e.html).

Monitoring of water quality and toxic substances (heavy metals, etc.) in the St. Lawrence continued, and a new water quality station was set up in Carillon to determine the extent to which the Ottawa River contributes to the overall situation. A study began on the profile of pesticides in Lake Saint-Pierre, including four new stations at the mouths of tributaries that are under pressure from agriculture (Yamaska, Richelieu, and Nicolet and the outlet of the lake on the south shore). A joint initiative with the Quebec Ministry of the Environment to incorporate data from stations farther upstream and in other tributaries on the north shore of Lake Saint-Pierre was undertaken.

Work was done in cooperation with the Université de Montréal and the Quebec Ministry of the Environment to conduct a feasibility study on application of the CABIN protocol to the St. Lawrence, with a view to monitoring benthic communities.

Fact sheets were produced on the monitoring of the state of the St. Lawrence in cooperation with Fisheries and Oceans Canada–Quebec Region, the Quebec Ministry of the Environment, and the Société de la faune et des parcs du Québec through a joint federal–provincial committee.

These fact sheets are available at www.slv2000.qc.ca/.

As part of the ongoing monitoring of the state of the ecosystem, a workshop on indicators of the state of the shores of the St. Lawrence was held to take stock of knowledge, available data, and future monitoring options. Another workshop was held to evaluate communities' contribution to and interest in monitoring of the St. Lawrence. Among the main concerns stated by the community members who attended the workshop, were the lack of consideration of and use of local knowledge, and the lack of monitoring of specific use of the river. The community members also showed interest in both supplying and distributing information.

At the first *Rendez-vous Saint-Laurent* forum, held in February 2003, a series of 16 fact sheets, a general profile of the state of the St. Lawrence, and a distribution schedule were released. This was followed by a number of media interviews, lectures, and presentations concerning the state of the St. Lawrence. This interest in the St. Lawrence was also conveyed through active input into programming for the biennial State of the Lakes Ecosystem Conference held in 2004.

Urban Pollution: In 2003–2004, new data were collected in collaboration with the Montréal Metropolitan Community. Close cooperation with the authority responsible for the wastewater treatment plant also fostered the establishment of a new closed circuit laboratory to conduct ecotoxicological analyses and help develop disinfection technology tailored to wastewater quality. Furthermore, a new team was set up to better study pharmaceutical products and their impact on urban effluent.

Work accomplished in 2003–2004 dealt with the following:

- study of endocrine disturbances and the potential feminization of certain organisms exposed to urban effluent (impact of urban sewage on fish and molluscs);
- evaluation of the presence of nonylphenol surfactants (endocrine disruptors) in urban effluent (source, transport, and fate of endocrine-disrupting chemicals);
- documentation of the bioaccumulation of heavy metals in the dispersion plume of

effluent (geochemical behaviour of metals in the dispersion plume found in urban effluents);

- a study of biomarkers and the combined effect of parasites and urban pollution; and
- measurement of the impact of urban effluent on the abundance of parasites in fish in the Ottawa and Richelieu rivers.

With a view to a joint project with the Institut national de recherche sur les eaux (INRE) and a tie-in with the Great Lakes, the health of the spottail shiner, a reference species for Lake Ontario and Lake Erie AOCs, was monitored. The work was done in the St. Lawrence and the Richelieu rivers.

The Urban Effluents Program at the St. Lawrence Centre is leading projects related to new environmental issues carried out in cooperation with the Montréal Metropolitan Community, the INRS–Institut Armand-Frappier, and the Government of Quebec (Quebec Ministry of the Environment and Société de la faune et des parcs du Québec. Concordia University, the Université de Montréal, and the Université du Québec à Montréal were also involved. Another link was established this year, with the Réseau de recherche en écotoxicologie du Saint-Laurent, including cooperation with the Maurice Lamontagne Institute (Mont-Joli) and the Institut scientifique des Sciences de la mer (Université du Québec à Rimouski) to facilitate the integration of approaches in freshwater and marine environments. Finally, there were collaborations with INRE and the Institute for Inland Fisheries in Potsdam-Sacrow, Germany, St. Mary's University in Halifax, the University of Waterloo, Environment Canada's Moncton office and the National Wildlife Research Centre in Ottawa.

Long-range Transport of Airborne Pollutants: In 2003–2004, under a national mandate on air quality and the impact of acid components, the St. Lawrence Centre was heavily involved in preparing a national report on acid rain. A chapter on the effects on forests and watershed soil was drafted. The Centre also contributed to the chapter on the effect of acid rain on the quality of lake water.

Partnerships: Under a program on the impacts of water level fluctuations, research projects were undertaken with the Quebec provincial

government (Société de la faune et des parcs du Québec), universities (Université de Montréal and Université du Québec à Montréal), and regional components of Environment Canada (St. Lawrence Centre, Meteorological Service of Canada, and the Canadian Wildlife Service). Close scientific cooperation also exists with Environment Canada–Ontario Region as part of the current review of the Lake Ontario and St. Lawrence River regulation plan. Work is moving forward in this third year of the plan of study, and the first scientific results are being published.

With respect to biodiversity, many partnerships have been established in the various research areas with Quebec universities (McGill, Laval, Université de Montréal, Université du Québec à Montréal, and Université du Québec à Trois-Rivières). Post-graduate students have taken part in the development of research and also increased their expertise. The Pesticide Science Fund has also contributed.

Lastly, it is important to mention the Collaborative Mercury Research Network, which is funded by the National Research Council of Canada. The Collaborative Mercury Research Network's approximately 20 researchers take a multidisciplinary ecosystem approach to the impact of the presence of mercury in the environment. The Meteorological Survey of Canada's significant contribution to maintaining the integrated research station in Saint-François Bay (Lake Saint-Pierre) continued in 2003–2004. One of the network's research themes is a better scientific and ecosystem understanding that could lead to modelling of the movement of mercury between air, water, soil, and vegetation.

2.3 Pacific Environmental Science Centre

Background

The Pacific Environmental Science Centre of Environment Canada's Pacific and Yukon Region has conducted a number of studies since 2003 on the toxicology and chemistry of fresh and marine water in the Georgia Basin. As projects under the Georgia Basin Action Plan, these studies have focused on emerging environmental concerns to water, such as endocrine disruptor effects on aquatic organisms as a result of exposure to varying

concentrations of municipal, agricultural, and industrial effluents.

Progress (to March 31, 2004)

A particular focus of these studies has been the emerging toxicological issue of endocrine disruptor effects on fish as a result of exposure to low concentrations of pharmaceuticals and personal care products in water bodies. Effluents and receiving waters have been tested to measure biological effects on fish using the state of science gene microarray technology (genomics). Chemical analysis profiling to determine concentrations of acid-based drugs, antibiotics, estrogenic compounds, and fragrance compounds has always been conducted in parallel with the biology. Results from these studies will determine if receiving water concentrations of effluent are capable of causing endocrine disruptor effects on fish. The studies have been conducted in agreement with the Capital Regional District of Victoria and the Greater Vancouver Regional District.

The Pacific Environmental Science Centre laboratory is also in collaboration with the University of Victoria to study amphibian-based molecular effects of effluents on thyroid hormone action. This work is supported by a Natural Sciences and Engineering Research Council strategic grant.

Ongoing and new research programs include the following activities.

Bacterial Source Tracking in Marine and Freshwater Systems: Using a DNA-based method, samples from fresh and marine water from locations in British Columbia are tested to identify sources of fecal contamination. This unique water quality tool helps pollution abatement managers to identify sources of fecal pollution. The method is used by the Environment Canada Shellfish Monitoring Program, B.C. Ministry of Water, Land and Air Protection, First Nations, and several regional health authorities to determine sources of water contamination. The laboratory is working with the University of Oregon to develop additional primers to expand the current capabilities of the existing method. The laboratory is collaborating with researchers at the University of Victoria under a Canadian Institutes of Health Research grant to further develop the method.

Coalbed Methane Water Toxicological Study: Since the fall of 2004, the Pacific Environmental Science Centre has been conducting studies for the B.C. Ministry of Energy and Mines (Oil and Gas Division) on the potential toxicity of groundwater associated with coalbed methane mining. This new mining activity has the potential to be very extensive in British Columbia. Limited water quality information is available on the water associated with coalbed methane. Studies will determine the toxicity of extracted water to several species of aquatic organisms. Additionally, the study will aid in the establishment of water quality guidelines for coalbed methane mining operations.

Ammonia Toxicity Associated with Municipal Wastewater: Since 2002, the Pacific Environmental Science Centre has been conducting toxicological studies in support of the CEPA 1999 guideline for ammonia to determine the toxicity of un-ionized ammonia dissolved in water. These studies were conducted to determine the effect of aeration on the shift of pH in the standard toxicity test for water and aid in the drafting of the CEPA 1999 ammonia guideline. Results from this work were instrumental in the recent publication of the CEPA 1999 Guideline for the Release of Ammonia in Water Found in Wastewater Effluents, published in the Canada Gazette on December 4, 2004.

2.4 Other Research Highlights

Environment Canada conducts many water-related investigations in addition to the research undertaken at the major institutes. Interdisciplinary endeavours are often fostered in partnership with educational institutions or with the institutes or agencies of other governments and federal departments.

This section highlights examples of water research activities not reported elsewhere in the text. Although not comprehensive, the selections are representative of some of the activities.

2.4.1 Atlantic Region

Environment Canada research during 2003–2004 indicated that surface waters in parts of Nova Scotia have the highest total mercury and methylmercury concentrations of any location in northeastern North America, including New

England and New York state. The reason for this seems to be the abundance of wetlands in Nova Scotia, which absorb atmospheric mercury and allow it to be transmitted to other parts of the ecosystem.

Acid rain research in Atlantic Canada during 2003–2004 indicated that despite significant decreases in sulphur deposition, the recovery to former background levels chemical constituent is not occurring. This is due to the long-term degradation of poorly buffered soils in large parts of Nova Scotia. Current research is aimed at determining rates of recovery, as well as the effects of nitrogen deposition, which has not changed over the last 20 years.

In a collaboration among Nova Forest Alliance, Halifax Regional Municipality Water Commission, and other partners in the region, the impact of changes in landscape characteristics (land cover) in the Pockwock/Bowater watershed on stream water quality was examined. Pockwock Lake is the watershed source of drinking water for the city of Halifax. This information will help to define the streamside buffer zone for developing best forest management practices.

A report on the state of groundwater quality in the Minas Basin watershed in Nova Scotia was initiated. This review will include an analysis of groundwater availability, groundwater quality and contamination, groundwater use, land use, and environmental issues in the watershed.

Lastly, a protocol to summarize data from the Nova Scotia Water Well Database (average well depths, casing lengths, yields, etc.) was developed.

2.4.2 Atlantic Environmental Science Network — Freshwater and Estuarine Ecosystems

Background

Early in 2000, Environment Canada initiated the development of an Atlantic Environmental Science Network in association with Atlantic Region universities. The broad focus of this research network is to increase environmental science capacity in the Atlantic Region. It is a network of networks (thematic cooperatives), including environment and human health, climate change, watersheds, biodiversity, environmental engineering, and marine life.

Progress (to March 31, 2004)

The Atlantic Environmental Science Network held a workshop on Watershed Management and Policy in Wolfville, Nova Scotia, in November 2003. A prospectus was developed for a Collaborative Research Initiative in March 2004.

2.4.3 Hydrology and Arctic Laboratory (Saskatoon)

In March 2003, the federal Environment Minister announced the establishment of a national laboratory for research in Arctic meteorology and hydrometeorology. This laboratory is part of a national network of laboratories designed to complement Environment Canada's existing science and technology infrastructure for atmospheric and hydrologic research. The hydrometeorology component of the laboratory, based in Saskatoon, is designed to take advantage of the facilities and expertise already in place at NWRI.

The laboratory will address the following two themes: 1) meteorological applications in support of hydrology and 2) hydrological applications to address water resource issues. Priorities for work in the hydrometeorology laboratory are determined through client consultation sessions involving representatives from the provincial governments, universities, and other federal government departments. The laboratory will focus on the following activities:

- *Support to the Operational Hydrology Community:* Develop both model and data products and real-time information necessary for hydrological practitioners.
- *Coupled Models:* Research into coupled atmospheric hydrological approaches for modelling water availability and the state of the land surface across Canada in real time, in conjunction with the operational national weather forecasts.
- *Water Availability:* Probabilistic quantitative runoff forecasts and validation of both quantitative precipitation estimate products and land-use and runoff models.
- *Validation:* Quantitative precipitation estimate validation, snowfall estimates,

snow–water equivalent research, and mapping.

- *Drought monitoring and research:* Provide in kind, research and modelling support to the Canadian Foundation for Climate and Atmospheric Sciences funded Canadian Drought Research Initiative.
- *Evaporation and sublimation studies:* Support Prairie Provinces Water Board water apportionment agreements by providing evaporation estimates to the Committee on Hydrology.

2.4.4 Integrated Modelling of the St. Lawrence River

Background

Since 1997, the Hydrology Section of the Meteorological Service of Canada–Quebec Region has been working with partners on numerical modelling of the St. Lawrence River between Cornwall and Trois-Rivières. The models provide a better understanding of the physical and biotic environment of the river and how it is used. This work is part of an effort to understand the interactions that exist among the following:

- pressures resulting from climate change and from natural and anthropogenic changes (e.g., hydro-electric developments and construction of port infrastructures). With the implementation of the web site of Quebec's climate change impacts and adaptation resource centre (www.criacc.qc.ca) in 2000, it is possible to more closely monitor climate change in Quebec, and more specifically in the St. Lawrence watershed;
- physical characteristics of the river environment (e.g., flows, levels, currents, temperatures, substrates, and banks);
- chemical characteristics of the water (e.g., turbidity, colour, and presence of pollutants); and
- life in the river environment, whether it be human (social, economic, or recreational use), plant (aquatic or emergent vegetation), or animal (aquatic and riparian wildlife).

In the context of this approach, the physical environment of the river is considered the focal point of exchanges within the ecosystem. The approach lends itself well to quantification of the impacts of fluctuating flow and water levels on the various ecosystem components in the St. Lawrence River.

In its research and development of the St. Lawrence River ecosystem, the Hydrology Section of the Meteorological Service of Canada–Quebec Region collaborates with several organizations, including the Société de la faune et des parcs du Québec, the Direction du milieu hydrique (in French only) of the Quebec Ministry of the Environment, the regional branches of Environment Canada (Conservation Branch, Canadian Wildlife Service, St. Lawrence Centre), the Canadian Coast Guard (Laurentian Region), universities (Université du Québec à Trois-Rivières, INRS–Eau, et École Polytechnique), and the IJC.

Progress (to March 31, 2004)

In 2003–2004, hydrodynamic simulations were completed for the reaches of the St. Lawrence River between Cornwall and Trois-Rivières and for the Ottawa River between the Carillon dam and Lake Saint-Louis. The simulations represent physical variables such as levels and currents for a set of hydrological scenarios.

The Meteorological Service of Canada–Quebec Region did simulations of the transport and fate of pollutants in two separate exercises involving several federal and provincial departments as well as representatives of municipalities and the private sector: 1) the benzene spill near the City of Montréal wastewater outlet on October 1, 2003, and 2) the gasoline spill in Montréal harbour on November 13, 2003. A number of integrated models were produced in different areas and led to a series of scientific communications involving multiple partners. Among the issues addressed in those communications and publications were flooding and fish habitat assessment.

2.4.5 Climate Change, Impacts, and Adaptation

In 2003–2004, the St. Lawrence Centre, in cooperation with the Meteorological Service of Canada, the Chair of Urban Ecosystem Studies (Université du Québec à Montréal), and two ZIP

committees (in the Upper St. Lawrence and Ville-Marie), completed a two-year study on the integrated evaluation of climate change impacts at the local scale (Lake Saint-Louis), including four public consultations on impact and local adaptations.

Public information meetings and discussions on climate change and adaptations were held. In the Quebec Region and for the area around Lake Saint-Louis (St. Lawrence River), a series of four information sessions in Montréal-area ZIPs dealing with the Climate Change Action Fund water resources project were held in 2003–2004. The aim of the meetings was to share information on the effect of climate change and options for adaptation across a sub-basin of the St. Lawrence. The meetings were conducted by NGOs (Haut Saint-Laurent and Ville-Marie ZIP committees).

The report, completed and produced jointly in March 2004, covered local and regional climate data, the hydrology of the environment, and various water level scenarios (including extremes) and analyzed the effects on a number of sensitive uses (drinking water, shoreline flooding, pleasure boating). The report also included local data provided by residents and members of various organizations.

This first integration report addressed both impacts and adaptations and also covered the work of researchers and representatives of riverside communities. The information has been posted on the Centre de ressources en impacts et adaptation au climat et à ses changements web site at www.criacc.qc.ca/.

2.4.6 Water Modelling Workshop (Winnipeg)

Environment Canada sponsored a workshop in Winnipeg in October 2003 that was designed to provide an opportunity for participants to collectively explore how the water modelling community can collaborate more effectively to advance issues of common interest. This event brought together some 40 researchers and policy-makers from Environment Canada, other federal departments, provincial government agencies, and the private sector. Specific objectives were to:

- provide a foundation for the development of an integrated water science program within

Environment Canada that provides world-class modelling capabilities for Canadians;

- increase trust and promote open communication within the modelling community;
- help senior management define the role and leadership of various Environment Canada laboratories as the first step towards

improving coordination of modelling activities so that they directly support specific departmental priorities, objectives, and initiatives; and

- develop a departmental vision and framework on the way forward in collaborative water modelling.

PUBLIC INFORMATION PROGRAM (Part IV of the *Canada Water Act*)

Background / Progress (to March 31, 2004)

1. Freshwater Web Site

The Freshwater web site continues to provide basic information on a wide range of water-related topics, comprehensive educational materials (e.g., *A Primer on Fresh Water*, the Water Fact Sheets, *Explore Water with Holly Heron*, and *Let's Not Take Water for Granted — A Resource Guide*), and the full text of key water publications (e.g., the *Federal Water Policy*, the *Canada Water Act Annual Report*, and reports on water use and pricing) via the Internet. In addition, the links to specific issues at other governmental and nongovernmental sites across the country continue to be regularly updated and expanded, as does the calendar of water-related conferences and events. The site is visited over 90 000 times each month by everyone from students and teachers to academics and policy-makers. It is also often referenced on other web sites and in print material produced by other agencies.

The Freshwater web site can be accessed at www.ec.gc.ca/water/.

2. Water Survey of Canada Web Site

The Water Survey of Canada is the national agency responsible for the collection, interpretation, and dissemination of standardized water resource data and information in Canada. It does this in collaborative agreements with the provinces and territories. In the case of the Province of Quebec, the Water Survey of Canada has an agreement with that province whereby the province collects water resource data for the Water Survey of Canada. The agency plays a major role in the activities of numerous international and interprovincial boards and commissions involved in the management of Canada's water resources. It is the designated agency responsible for water resource monitoring in support of interjurisdictional agreements and treaties.

Each year, Environment Canada produces a national HYDAT CD-ROM, which provides access to the National Water Data Archive. The archive contains daily, monthly, and

instantaneous data for stream flow, water level, and sediment data for over 2500 active and 5500 discontinued hydrometric monitoring stations across Canada. Using a Windows-based software interface, users have the ability to retrieve, view, subset, download, and print selected data from the CD-ROM. The HYDAT software page contains tips for users, answers to frequently asked questions, and information on the latest version of the software. The data contained on HYDAT can also be downloaded directly from the Water Survey of Canada web site at www.wsc.ec.gc.ca/products/main_e.cfm?cname=products_e.cfm.

3. Environment Canada's Biosphère

Environment Canada's Biosphère is an interpretation centre designed to help young Canadians become aware of water and ecosystem issues in the Great Lakes and the St. Lawrence. In 2003–2004, 70 000 visitors, including 33 000 children, took part in educational programs or toured exhibitions. One exhibition, VIGILI URBANI, used images of fire hydrants, symbols of the availability of water in urban areas, to address the issue of drinking water conservation. An exhibition entitled *Toute l'eau du monde* gave visitors a better understanding of the importance and value of the St. Lawrence–Great Lakes watershed as a source of fresh water for Canada.

In addition to exhibitions, the Biosphère offers hands-on environmental projects through its freshwater fish observation network and adopt a waterway program. In these projects, more than 2500 young people learn to gather and analyze data that help them assess the health of aquatic ecosystems.

4. RésEau – Building Canadian Water Connections

Atlantic Region staff led the development of a proposal for *RésEau*, which aims to create a Government On-Line demonstration project to highlight the discovery, access, and use of water data and information. Information will include quality, quantity, use, and availability dimensions from surface water to groundwater sources through existing and new multijurisdictional

partnerships. *RésEau* will be a web portal for Canadians and partners to contribute and share water data.

5. Canadian Digital Drainage Area Framework

A partnership between Environment Canada, Statistics Canada, Natural Resources Canada, and Agriculture and Agri-Food Canada was initiated in 2001 to collaborate on the development of the Canadian Digital Drainage Area Framework, a spatial database consisting of several layers of hydrological features, including rivers, lakes, and watershed boundaries, that is designed to support water-related research and analysis.

The framework was released online and free of charge to the public on June 29, 2003, the result of nearly three years of federal collaboration and consultation with several provincial agencies. This national framework is a welcome tool for the planning, analysis, and management of environmental monitoring networks and is also an excellent means of reporting data, information, and knowledge about watersheds at regional, national, and even continental scales. The data can be easily imported into standard GIS. The framework is available at www.geogratis.cgdi.gc.ca/clf/en.

6. Pacific and Yukon Region

The Aquatic Sciences Section in the Environmental Conservation Branch encouraged environmental stewardship amongst the public by informing them of emerging environmental issues, ecological connections in the environment, and human impacts through stewardship programs including:

- Promotion, distribution and organization of the "Interactive Non-point Source Pollution Model Poster" (www.pyr.ec.gc.ca/EN/IPM/) and the "Discover Your Estuary" (www.pyr.ec.gc.ca/EN/DYE/index.shtml). Both products have been sustainable, much used and requested. They are available as web-based information and as tools on the Water Quality Monitoring, Green Lane, and the Georgia Basin Ecosystem Initiative Web sites. Hard copies of the model poster are distributed widely by GVRD, within BC and USA schools systems, Ducks Unlimited and by DFO.

- Developed, launched and promoted the Pacific and Yukon Water Quality Monitoring web site: (www.waterquality.ec.gc.ca/EN/home.htm). This pilot Web site project provides timely access to all Federal–provincial–territorial water quality data from all surface and groundwater sampling sites. Information on the Web site includes: surfing for water quality data by station, geographic area and by river basins, water quality guidelines, reports, publications, links to community stewardship programs, on-line resources including documents for designing water quality monitoring programs and "Contact Us" details.
- Field and laboratory manuals and brochures were written and distributed, and workshops were given for Environment Canada's Canadian Aquatic Biomonitoring Network (CABIN) (cabin.cciw.ca/intro.asp). CABIN provides web-accessible resources such as standardized sampling methods, a national reference database for benthic invertebrates, analytical software and reporting tools for communities, general public and professionals. CABIN training workshops have been given in the Pacific and Yukon Region since 2003 to a wide audience to encourage the use of the standardized protocols for collection and analysis of data for stream assessment. The development of CABIN from a scientifically sound research program allows stream keepers and other watershed stewards to use the available tools to take their observations one step further to a formalized scientifically defensible assessment.

APPENDIX A

AGREEMENTS

The following *Canada Water Act* Agreements¹ were ongoing during 2003–2004:

Apportionment and Monitoring Programs

- Agreements on water quantity surveys with all provinces and with Indian and Northern Affairs Canada for the territories
- Canada–Quebec Protocol on Administrative Arrangements under the Canada–Quebec Agreement on Hydrometric and Sedimentological Networks in Quebec
- Master Agreement on Water Apportionment in the Prairie Provinces (Prairie Provinces Water Board)
- Water quality monitoring agreements with British Columbia, Newfoundland and

Labrador, New Brunswick, Manitoba, Yukon, and Northwest Territories

- Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation
- Canada–Quebec State of the St. Lawrence Monitoring Program (www.slv2000.qc.ca/plan_action/phase3/biodiversite/suivi_ecosysteme/accueil_a.htm)

Water Management Programs

- Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

¹ For which *Canada Water Act* authority exists (in most cases, by Order in Council).

APPENDIX B

FOR MORE INFORMATION

Selected Web Sites

Clean Water
www.ec.gc.ca/water_e.html

Centre de Ressources en Impacts et Adaptation
au Climat et à ses Changements–CCIACC (in
French only)
www.criacc.qc.ca/index_e.html

Environment Canada Freshwater (including
Canada Water Act annual reports)
www.ec.gc.ca/water/e_main.html

Weather and Meteorology
www2.ec.gc.ca/weath_e.html

Research Institutes

National Water Research Institute
www.nwri.ca/nwri-e.html

St. Lawrence Centre
www.qc.ec.gc.ca/csl/acc/csl001_e.html

Ecosystem Initiatives

Atlantic Coastal Action Program
[http://atlantic.web1.ns.ec.gc.ca/
community/acap/](http://atlantic.web1.ns.ec.gc.ca/community/acap/)

Canada–Quebec Agreement St. Lawrence
Vision 2000
www.slv2000.qc.ca

Georgia Basin Ecosystem Initiative
www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin/index_e.htm

Great Lakes 2000 Program
www.on.ec.gc.ca/water/greatlakes/intro-e.html

Northern Ecosystem Initiative
[www.pnrrpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/
nei-ien/index.en.html](http://www.pnrrpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-ien/index.en.html)

Northern Rivers Ecosystem Initiative
[www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/
nrei-iern/index.en.html](http://www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-iern/index.en.html)

Other Federal Departments

Agriculture and Agri-Food Canada
www.agr.gc.ca/index_e.php

Fisheries and Oceans Canada
www.dfo-mpo.gc.ca/home-accueil_e.htm

Health Canada
www.hc-sc.gc.ca/index_e.html

Indian and Northern Affairs Canada
www.ainc-inac.gc.ca/index_e.html

Natural Resources Canada
www.nrcan-mncan.gc.ca/inter/index_e.html

Federal–Provincial

Canadian Council of Ministers of the
Environment (CCME)
www.ccme.ca/about

Interprovincial River Boards

Lake of the Woods Control Board
www.lwcb.ca/

Mackenzie River Basin Board
www.mrbba.ca

Ottawa River Regulation Planning Board
www.ottawariver.ca/emain.htm

Prairie Provinces Water Board
[www.pnr-rpn.ec.gc.ca/water/fa01/
index.en.html](http://www.pnr-rpn.ec.gc.ca/water/fa01/index.en.html)

International

Arctic Council
www.arctic-council.org

International Joint Commission
www.ijc.org/en/home/main_accueil.htm

United Nations Environment Programme:
GEMS/Water Global Environment Monitoring
System
www.gemswater.org

United Nations University: International Network
on Water, Environment and Health
www.inweh.unu.edu/inweh

Associations, Networks, and Journals

Canadian Water Resources Association
www.cwra.org

Canadian Water and Wastewater Association
www.cwwa.ca/home_e.asp

Ecological Monitoring and Assessment Network
(EMAN)
www.eman-rese.ca/eman

Federation of Canadian Municipalities
www.fcm.ca/english/main.html

Great Lakes Information Network
www.great-lakes.net/

HYDAT (Meteorological Service of Canada)
[www.wsc.ec.gc.ca/products/
main_e.cfm?cname=products_e.cfm](http://www.wsc.ec.gc.ca/products/main_e.cfm?cname=products_e.cfm)

Water Quality Research Journal of Canada
(Canadian Association on Water Quality)
www.cciw.ca/wqrjc/

WaterCan
www.watercan.com/

Inquiries

General Information

Boundary Water Issues Division
Meteorological Service of Canada
Environment Canada
Ontario
Canada Centre for Inland Waters
867 Lakeshore Road
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: 905-336-4712
Fax: 905-336-8901

Environmental Stewardship Branch
Sustainable Water Management Division
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Tel.: 819-997-2307
Fax: 819-994-0237

Prairie Provinces Water Board
Transboundary Waters Unit
Environment Canada
Prairie and Northern Region
2365 Albert Street, Room 300
Regina, SK S4P 4K1
Tel.: 306-780-6042
Fax: 306-780-6810

Publications (Public Information Program)

Inquiry Centre
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Toll free: 1-800-668-6767
Local: 819-997-2800
Fax: 819-953-2225
E-mail: enviroinfo@ec.gc.ca

Science Liaison
National Water Research Institute
Canada Centre for Inland Waters
867 Lakeshore Road, P.O. Box 550
Burlington, ON L7R 4A6
Fax: 905-336-6444
E-mail: nwriscience.liaison@ec.gc.ca

Science Liaison
National Hydrology Research Centre
11 Innovation Boulevard
Saskatoon, SK S7N 3H5
Tel.: 306-975-5779
Fax: 306-975-5143

St. Lawrence Centre
Environment Canada
Québec
105 McGill Street, 7th Floor
Montréal, QC H2Y 2E7
Tel.: 514-283-7000
Fax: 514-283-1719
e-mail: quebec.csl@ec.gc.ca

Regional Offices

Director General
Environment Canada
Atlantic Region
45 Alderney Drive
Dartmouth, NS B2Y 2N6
Tel.: 902-426-4824
Fax: 902-426-5168

Director General
Environment Canada
Ontario Region
4905 Dufferin Street
Downsview, ON M5H 5T4
Tel.: 416-739-4490

Director General
Environment Canada
Quebec Region
1141 route de l'Église
Sainte-Foy, QC G1V 3W5
Tel.: 418-648-4077
Fax: 418-649-6213

Director General
Environment Canada
Pacific and Yukon Region
201-401 Burrard Street
Vancouver, BC V6C 3S5
Tel.: 604-664-9100
Fax: 604-664-9126

Director General
Environment Canada
Prairie and Northern Region
4999-48 Avenue, Room 200
Edmonton, AB T6B 2X3
Tel.: 780-951-8700
Fax: 780-495-2615

Canada Water Act Annual Report

Comments

Thank you for reading the *Canada Water Act* 2003–2004 Annual Report. While Environment Canada is legislatively required to report annually on operations under the *Canada Water Act*, we endeavour to publish a report that is both informative and useful to a variety of audiences. Your feedback is appreciated, and your opinions provided below will help shape future annual reporting under the *Canada Water Act*.

Please rate the report on the following:

	Excellent	Good	Satisfactory	Unsatisfactory	Suggestions for Improvement
Clarity					
Level of Detail					
Usefulness of Information					
Format					
Overall Presentation					

In what capacity did you read the report?

- ☐ Environmental Manager
- ☐ Government/Regulatory Authority
- ☐ Employee of a Research/Educational Facility
- ☐ Representative of an Environmental NGO/NPO
- ☐ Member of the Press
- ☐ Student
- ☐ Other (please specify) _____

Comments and Suggestions:

Send to:

Sustainable Water Management Division
Environment Canada
Place Vincent Massey, 7th Floor
351 St-Joseph Boulevard
Gatineau, QC K1A 0H3
Fax: 819-994-0237

Rapport annuel concernant la
Loi sur les ressources en eau du Canada

Commentaires

Nous vous remercions d'avoir lu le rapport annuel concernant la Loi sur les ressources en eau du Canada de 2003-2004. Environnement Canada est tenu légalement de faire rapport annuellement des activités réalisées en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada; toutefois, nous nous employons à publier un rapport aussi informatif qu'utile pour des publics diversifiés. Nous aimerions obtenir vos commentaires et vous prions de nous donner votre opinion dans la section suivante, afin de nous aider à structurer nos rapports dans les années à venir.

Veillez évaluer les aspects suivants du rapport :

	Excellent	Bon	Satisfaisant	Insatisfaisant	Améliorations suggérées
Clarté					
Niveau de détail					
Utilité de l'information					
Format					
Présentation générale					

Quelles sont vos fonctions?

- _____ Gestionnaire de l'environnement
- _____ Autorité gouvernementale ou réglementaire
- _____ Employé d'une installation de recherche ou d'un établissement d'enseignement
- _____ Représentant d'une ONG ou d'un OSBL à vocation écologique
- _____ Journaliste
- _____ Étudiant
- _____ Autre (veuillez préciser) _____

Commentaires et suggestions :

Veillez retourner le formulaire à la :

Division de la gestion durable de l'eau
Environnement Canada
Place Vincent-Masse, 7^e étage
351, boulevard St-Joseph
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Télécopieur : 819-994-0237

Demandes de renseignements

Renseignements généraux

Division de la gestion durable de l'eau
Direction de l'intendance environnementale
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Tél. : 819-997-2307
Télec. : 819-994-0237

Division des enjeux des eaux frontalières
Service météorologique du Canada
Environnement Canada

Ontario
Centre canadien des eaux intérieures
867, chemin Lakeshore
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Tél. : 905-336-4712
Télec. : 905-336-8901

Régie des eaux des provinces des Prairies
Unité des eaux transfrontalières
Environnement Canada
Prairies et Nord
2365, rue Albert, bureau 300
Regina (Saskatchewan) S4P 4K1
Tél. : 306-780-6042
Télec. : 306-780-6810

Publications (Programme d'information du public)

Informathèque
Environnement Canada
70, rue Crémazie
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Sans frais : 1-800-668-6767
Appels locaux : 819-997-2800
Télec. : 819-994-1412
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Direction de la liaison scientifique
Institut national de recherche sur les eaux
Centre canadien des eaux intérieures
867, chemin Lakeshore, C.P. 550
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Tél. : 905-336-4675
Télec. : 905-336-6444
Courriel : nwtrscience.liaison@ec.gc.ca
Direction de la liaison scientifique
Centre national de recherche en hydrologie
11, boulevard Innovation
Saskatoon (Saskatchewan) S7N 3H5
Tél. : 306-975-5779
Télec. : 306-975-5143

Bureaux régionaux

Centre Saint-Laurent
Direction de la conservation de l'environnement
Environnement Canada
Québec
105, rue McGill, 7^e étage
Montréal (Québec) H2Y 2E7
Tél. : 514-283-7000
Télec. : 514-283-1719
Courriel : quebec.csl@ec.gc.ca

Directeur général
Environnement Canada
Atlantique
45, prom. Alderney
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 2N6
Tél. : 902-426-4824
Télec. : 902-426-5168

Directeur général
Environnement Canada
Ontario
4905, rue Dufferin
Downsview (Ontario) M5H 5T4
Tél. : 416-739-4490

Directeur général
Environnement Canada
Québec
1141, route de l'Église
Sainte-Foy (Québec) G1V 3W5
Tél. : 418-648-4077
Télec. : 418-649-6213

Directeur général
Environnement Canada
Pacifique et Yukon
401, rue Burrard, bureau 201
Vancouver (Colombie-Britannique) V6C 3S5
Tél. : 604-664-9100
Télec. : 604-664-9126

Directeur général
Environnement Canada
Prairies et Nord
4999, 48^e Avenue, bureau 200
Edmonton (Alberta) T6B 2X3
Tél. : 780-951-8700
Télec. : 780-495-2615

Organismes internationaux

Commission mixte internationale
www.ijc.org/fr/accueil/main_accueil.htm

Conseil de l'Arctique
www.arctic-council.org [en anglais seulement]

Programme des Nations Unies pour
l'environnement : Système mondial de
surveillance continue de l'environnement
(GEMS/Eau)
www.gemswater.org/index-f.html

Université des Nations Unies : Réseau
international pour l'eau, l'environnement et la
santé
www.inweh.unu.edu/inweh [en anglais
seulement]

Associations, revues et réseaux

Association canadienne des eaux potables
et usées
www.cwqa.ca/home_f.asp

Association canadienne des ressources
hydriques

EauVive

www.watercan.com [en anglais seulement]

Fédération canadienne des municipalités
www.fc.m.ca/french/main-f.html

Great Lakes Information Network (GLIN)
www.great-lakes.net [en anglais seulement]

HYDAT (Service météorologique du Canada)
[www.wsc.ec.gc.ca/products/main_f.cfm?cname=
products_f.cfm](http://www.wsc.ec.gc.ca/products/main_f.cfm?cname=products_f.cfm)

Réseau d'évaluation et de surveillance
écologiques (RESE)
www.eman-rese.ca/rese/?language=francais

Water Quality Research Journal of Canada
(revue de l'Association canadienne sur la qualité
de l'eau)
www.cawq.ca/fr/index.shtml

SUPPLÉMENTS D'INFORMATION

ANNEXE B

Sites Web choisis

Centre de ressources en impacts et adaptation
au climat et à ses changements
www.criacc.gc.ca/index.html
Météorologie
www2.ec.gc.ca/wealth.html

Salubrité de l'eau
www.ec.gc.ca/water/f.html

Site d'Environnement Canada sur l'eau douce
(contient les rapports annuels concernant la Loi
sur les ressources en eau du Canada)
www.ec.gc.ca/water/f_main.html

Instituts de recherche

Centre Saint-Laurent
www.qc.ec.gc.ca/csl/acc/csl001_f.html
Institut national de recherche sur les eaux
www.nwri.ca/nwri-f.html

Initiatives axées sur l'écosystème

Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia
www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin/index_f.htm
Initiative des écosystèmes des rivières du Nord
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/comm/index_f.html

Initiative des écosystèmes du Nord
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-en/00000000_f.html

Programme d'assainissement du littoral
atlantique
atlantic-eb1.ns.ec.gc.ca/community/acap/default.asp?lang=Fr&n=085F-F7FC-1

Programme Grands Lacs 2000
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/water/grandlacs/intro-f.html

Saint-Laurent Vision 2000 (entente Canada-Québec)
www.slv2000.qc.ca/index_f.htm

Autres ministères fédéraux

Affaires indiennes et du Nord Canada
www.ainc-inac.gc.ca/index_f.html

Agriculture et Agroalimentaire Canada
www.agr.gc.ca/index_f.phtml

Pêches et Océans Canada
www.dfo-mpo.gc.ca/home-accueil_f.htm

Ressources naturelles Canada
www.nrcan-rncan.gc.ca/inter/index_f.html

Santé Canada
www.hc-sc.gc.ca/index_f.html

Conseil fédéral-provincial

Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME)
www.ccme.ca/about/index_f.html

Conseils chargés de cours d'eau interprovinciaux

Commission de contrôle du lac des Bois
www.lwcb.ca

Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais
www.ottawariver.ca/fmain.htm

Conseil du bassin du Mackenzie
www.mrb.ca [en anglais seulement]

Régie des eaux des provinces des Prairies
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/water/fa01/index_f.html

ANNEXE A

ENTENTES ET ACCORDS

Ententes aux termes de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*¹ en vigueur en 2003-2004 :

Programmes de répartition et de surveillance

- Ententes sur les relevés hydrométriques conclues avec toutes les provinces et avec Affaires indiennes et du Nord Canada pour les territoires

- Protocole d'entente entre le Canada et le Québec concernant des arrangements administratifs dans le cadre de la Convention entre le gouvernement du Canada et le gouvernement du Québec portant sur les réseaux hydrométriques et sédimentologiques du Québec

- Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies (Régie des eaux des provinces des Prairies)

Programmes de gestion de l'eau

- Accords relatifs à la surveillance de la qualité de l'eau avec la Colombie-Britannique, Terre-Neuve-et-Labrador, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
- Convention relative à la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais
- Programme Canada-Québec Suivi de l'état du Saint-Laurent (www.slv2000.qc.ca/plan_action/phases3/biodiversite/suivi_ecosysteme/accueil_f.htm)
- Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie

¹ que la *Loi sur les ressources en eau du Canada* autorise (dans la plupart des cas, par voie de décret).

l'eau, et des détails sur la façon de communiquer avec les bureaux gouvernementaux

- Des manuels et brochures de référence pour les travaux en laboratoire et sur le terrain ont été rédigés et distribués et des ateliers tenus aux fins du Réseau canadien de biosurveillance aquatique (CABIN) (*cabin.cciw.ca/intro.asp*). CABIN donne accès à des ressources Web comme des méthodes normalisées d'échantillonnage, une base de données nationale de référence sur les invertébrés benthiques, des outils logiciels d'analyse et de production de rapports à l'intention des collectivités, du

grand public et des spécialistes. Depuis 2003, des ateliers de formation sur CABIN sont offerts à un vaste public dans la région du Pacifique et du Yukon afin de promouvoir l'utilisation de protocoles normalisés pour la collecte et l'analyse de données servant à l'évaluation des cours d'eau. Le fait d'avoir mis au point CABIN à partir d'un programme de recherche scientifiquement rigoureux permet aux gardiens de cours d'eau et à d'autres défenseurs de bassins versants d'utiliser les outils disponibles pour pousser plus loin leurs observations et en faire une évaluation scientifiquement défendable et présentée dans les formes.

6. Région du Pacifique et du Yukon

La Section des sciences aquatiques de la Direction de la conservation de l'environnement a encouragé l'intendance de l'environnement auprès du public. Pour ce faire, elle l'a informé des nouveaux enjeux environnementaux, des liens écologiques dans l'environnement et des incidences de l'activité humaine au moyen de divers programmes d'intendance dont les suivants :

- Promotion, diffusion et organisation de l'affiche illustrant la maquette interactive de source diffuse de pollution (www.pyr.ec.gc.ca/FR/PM/) et les documents concernant l'initiative « À la découverte de votre estuaire » (www.pyr.ec.gc.ca/FR/DVE/index.shtml). Ces produits sont durables car ils ont beaucoup servi et ont été très en demande. Ils sont disponibles sous forme de produits Web accessibles sur les sites Web du programme de surveillance de la qualité de l'eau, de la Voie verte et de l'Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia. Des exemplaires de l'affiche illustrant la maquette font l'objet d'une vaste diffusion par l'entremise du district régional de Vancouver, au sein des systèmes scolaires de la Colombie-Britannique et des États-Unis, et de Canards illimités, et par l'intermédiaire de Pêches et Océans Canada.
- Mise au point, lancement et promotion du site Web concernant le programme de surveillance de la qualité de l'eau (<http://www.waterquality.ec.gc.ca/FR/home.htm>). Grâce à ce projet pilote de site Web, on donne accès en temps opportun à l'ensemble des données fédérales-provinciales-territoriales sur la qualité des eaux provenant de toutes les stations d'échantillonnage des eaux souterraines et de surface. On y trouve, entre autres, les renseignements suivants : un outil de navigation pour obtenir des données sur la qualité de l'eau par station, région géographique et bassin hydrographique; les recommandations pour la qualité de l'eau, des rapports et publications, des liens à des programmes d'intendance communautaires, des ressources en direct, dont des documents sur la conception de programmes de surveillance de la qualité de

d'eau douce ainsi qu'un programme d'adoption d'une voie d'eau. Plus de 2 500 jeunes ont participé à ces projets et y ont appris à recueillir et à analyser des données qui permettent d'évaluer la santé des écosystèmes aquatiques.

4. Réseau – Créer un réseau canadien d'information sur l'eau

Le personnel de la région de l'Atlantique a mené l'établissement d'une proposition pour *Réseau* afin de créer un projet pilote du Gouvernement en direct visant à mettre en évidence la découverte de données sur l'eau ainsi que l'accès à ces données et l'utilisation qu'on en fait. Les dimensions qualité, quantité, utilisation et disponibilité seront prises en compte, à partir des eaux de surface jusqu'aux sources souterraines, par l'intermédiaire de partenariats existants et nouveaux entre plusieurs compétences. *Réseau* sera un portail à l'intention de tous les Canadiens et partenaires désireux de fournir et d'échanger des données sur l'eau.

5. Cadre canadien des aires numériques de drainage

Environnement Canada, Statistique Canada, Ressources naturelles Canada et Agriculture et Agroalimentaire Canada ont formé un partenariat en 2001 en vue de collaborer à la préparation du Cadre canadien des aires numériques de drainage. Il s'agit d'une base de données spatiales comportant plusieurs couches d'entités hydrologiques : rivières, lacs et limites de bassins hydrographiques. Le Cadre est destiné à soutenir la recherche et l'analyse en matière d'eau.

Le Cadre canadien, qui est accessible gratuitement en ligne depuis le 29 juin 2003, est le résultat de près de trois ans de collaboration et de consultation du gouvernement fédéral avec plusieurs organismes provinciaux. Le Cadre est un outil utile de planification, d'analyse et de gestion des réseaux de surveillance environnementale ainsi qu'un excellent moyen de faire rapport sur les données, renseignements et connaissances concernant les bassins hydrographiques aux échelles régionale, nationale et même continentale. Il est possible et facile d'importer les données dans un SIG normalisé. Le Cadre canadien peut également être consulté à www.geogratis.gc.ca/ciffr/

PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC (Partie IV de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

Contexte / Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

1. Site Web sur l'eau douce

Le site Web sur l'eau douce continue d'offrir des renseignements généraux sur une grande variété de sujets relatifs à l'eau, des documents éducatifs complets (p. ex. Notions élémentaires sur l'eau douce, les fiches d'information sur l'eau, *À la découverte de l'eau avec notre ami le héron, Ne prenons pas l'eau pour acquis – Guide de ressources*) et le texte intégral de publications clés sur l'eau (p. ex. la *Politique fédérale relative aux eaux*, le rapport annuel concernant la *Loi sur les ressources en eau du Canada* et des rapports sur l'utilisation et la tarification de l'eau). Des liens vers des sites Web gouvernementaux et non gouvernementaux relatifs à des enjeux particuliers partout au pays sont mis à jour et augmentés périodiquement, tout comme le calendrier des conférences et des activités au sujet de l'eau. Le site est consulté plus de 90 000 fois par mois par toutes les catégories, allant des étudiants aux enseignants en passant par les universitaires et les décideurs. On le retrouve également souvent en référence sur d'autres sites Web et dans des documents imprimés par d'autres organismes.

2. Site Web de Relevés hydrologiques du Canada

Relevés hydrologiques du Canada est l'organisme national responsable de la collecte, de l'interprétation et de la diffusion de données normalisées sur les ressources en eau au Canada. Ses activités sont menées dans le cadre d'ententes de collaboration avec les provinces et les territoires. Dans le cadre d'une entente avec la province de Québec, le Québec recueille des données sur les ressources hydriques pour le compte de Relevés hydrologiques du Canada. Celui-ci joue un rôle majeur dans les activités des multiples commissions et conseils internationaux et interprovinciaux qui s'occupent de la gestion des

3. La Biosphère d'Environnement Canada

ressources en eau du pays. Par ailleurs, l'organisme est chargé de surveiller les ressources en eau conformément aux accords et aux traités intergouvernementaux en vigueur.

Chaque année, Environnement Canada produit un CD-ROM HYDAT, qui fournit un accès rapide aux Archives nationales des données hydrologiques. Ces archives renferment des renseignements quotidiens, mensuels et instantanés sur le débit, les niveaux d'eau et les concentrations de sédiments enregistrés dans plus de 2 500 stations hydrométriques en service et 5 500 stations non fonctionnelles du Canada. À l'aide d'une interface logicielle basée sur Windows, les utilisateurs ont la possibilité d'extraire des données du CD-ROM, de les visualiser, de les diviser en sous-répertoires, de les télécharger et de les imprimer. La page sur le logiciel HYDAT donne des conseils et des réponses aux questions fréquemment posées par les utilisateurs ainsi que de l'information sur la dernière version du logiciel. On peut également télécharger les données de HYDAT directement à partir du site Web de Relevés hydrologiques du Canada (www.wsc.ec.gc.ca/products/main/f.cfm?cname=products_f.cfm).

La Biosphère d'Environnement Canada est un centre d'interprétation qui vise à sensibiliser les jeunes Canadiens aux grands enjeux environnementaux, dont ceux relatifs à l'eau et à l'écosystème des Grands Lacs et du Saint-Laurent. En 2003-2004, 70 000 personnes, dont 33 000 enfants, ont visité les expositions et suivi les programmes éducatifs. L'une des expositions, VIGILI URBANI, traite de la conservation de l'eau potable à partir d'illustrations de bornes-fontaines et de symboles de la disponibilité de l'eau en régions urbaines. Une exposition appelée « Toute l'eau du monde » aide les visiteurs à mieux comprendre l'importance et la valeur du bassin hydrographique du Saint-Laurent et des Grands Lacs en tant que source d'eau douce du Canada. En plus des expositions, la Biosphère offre des projets touche-à-tout sur l'environnement par le biais de son réseau d'observation des poissons

- d'aider les cadres supérieurs à cerner le rôle et le leadership de divers laboratoires d'Environnement Canada en guise de première étape vers l'amélioration de la coordination des activités de modélisation de manière à ce qu'elles appuient directement les priorités, les initiatives et les objectifs particuliers du Ministère.
- d'élaborer une vision et un cadre ministériels sur la façon de faire progresser la modélisation coordonnée des eaux.

Laurentienne), des universités (Université du Québec à Trois-Rivières, Institut national de la recherche scientifique – Eau et École Polytechnique) et la CMI.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

En 2003-2004, on a mené des simulations hydrodynamiques pour certains tronçons du Saint-Laurent, entre Cornwall et Trois-Rivières, et pour la rivière des Outaouais, entre le barrage Carillon et le lac Saint-Louis. Les simulations représentent des variables physiques comme les niveaux d'eau et les courants d'une série de scénarios hydrologiques.

Le Service météorologique du Canada – région du Québec a effectué des simulations du transport et du devenir des polluants en deux exercices distincts faisant intervenir plusieurs ministères fédéraux et provinciaux de même que des représentants des municipalités et du secteur privé : 1) un déversement de benzène près du déversoir des eaux usées de la Ville de Montréal le 1^{er} octobre 2003; 2) un déversement d'essence au port de Montréal le 13 novembre 2003.

On a conçu plusieurs modèles intégrés à différents endroits, ce qui a mené à une série de communications scientifiques faisant intervenir de nombreux partenaires. Parmi les sujets abordés dans ces communications et publications figurent les inondations et l'évaluation de l'habitat des poissons.

2.4.5 Changements climatiques, impact et adaptation

En 2002-2003, le Centre Saint-Laurent, en collaboration avec le Service météorologique du Canada, la Chaire d'études sur les écosystèmes urbains (Université du Québec à Montréal) et deux comités ZIP (Haut Saint-Laurent et Ville-Marie), a achevé une étude biennale sur l'évaluation intégrée de l'impact des changements climatiques à l'échelle locale (lac Saint-Louis), laquelle comprenait quatre consultations publiques sur les impacts et les adaptations régionales.

On a tenu des assemblées publiques d'information et des discussions sur les changements climatiques et les adaptations. En 2003-2004, dans la région du Québec et dans les environs du lac Saint-Louis (fleuve Saint-Laurent), une série de quatre séances

d'information dans les ZIP de la région de Montréal ont traité du projet de ressources hydriques du Fonds d'action pour le changement climatique. Ces rencontres avaient pour objectif d'échanger des renseignements sur l'effet des changements climatiques et les options d'adaptation dans un sous-bassin du Saint-Laurent. Les assemblées étaient dirigées par des ONG (comités ZIP Haut Saint-Laurent et Ville-Marie).

Le rapport, produit conjointement et terminé en mars 2004, présente les données climatiques régionales et locales, les propriétés hydrologiques du milieu et divers scénarios de niveau d'eau (y compris extrêmes). De plus, il analyse les effets sur plusieurs utilisations sensibles (eau potable, inondation des rivages, navigation de plaisance). Il comprend également des données locales fournies par les résidents et les membres de diverses organisations.

Ce premier rapport d'intégration traite à la fois des impacts et des adaptations en plus de couvrir les travaux des chercheurs et des représentants des collectivités riveraines. L'information est accessible sur le site Web du Centre de ressources en impacts et adaptation au climat et à ses changements (www.criacc.qc.ca/).

2.4.6 Atelier sur la modélisation des eaux (Winnipeg)

Environnement Canada a parrainé un atelier qui s'est tenu à Winnipeg en octobre 2003. L'atelier a permis aux participants d'explorer ensemble les possibilités d'améliorer la collaboration au sein de la communauté de modélisation des eaux afin de faire progresser des questions d'intérêt commun. Il a réuni une quarantaine de chercheurs et de décideurs d'Environnement Canada, d'autres ministères fédéraux ainsi que des organismes provinciaux et privés. Cet atelier avait pour objectifs précis :

- de poser les bases de la mise en œuvre d'un programme intégré des sciences de l'eau au sein d'Environnement Canada afin que les Canadiens acquièrent une compétence en matière de modélisation qui soit reconnue mondialement;
- d'augmenter la confiance et de promouvoir une communication ouverte au sein de la communauté de modélisation.

Le laboratoire étudiera deux thèmes :

1) applications météorologiques à la base de l'hydrologie; 2) applications hydrologiques répondant à des questions liées aux ressources en eau. Les priorités du laboratoire d'hydrométéorologie sont déterminées dans le cadre de séances de consultation avec le client, séances auxquelles participent des représentants des gouvernements provinciaux, des universités et d'autres ministères fédéraux. Le laboratoire mettra l'accent sur les activités suivantes :

- *Appui à la communauté d'hydrologues opérationnels* : conception de modèles, de produits et de renseignements en temps réel, requis par les hydrologues.

- *Modèles couplés* : recherche concernant les méthodes couplées hydrologie-atmosphère pour la modélisation de la disponibilité de l'eau et de l'état des terres émergées à l'échelle du Canada, en temps réel, en se référant aux prévisions météorologiques opérationnelles à l'échelle du pays.

- *Disponibilité de l'eau* : prévisions quantitatives des produits d'estimation quantitative des précipitations ainsi que des modèles de ruissellement et de la surface des terres.

- *Validation* : validation de l'estimation quantitative des précipitations, estimation de l'enneigement, recherche sur l'équivalent en eau de la neige et cartographie.

- *Recherche et surveillance concernant les sèches* : prestation d'un soutien en nature et d'un soutien à la recherche sur la modélisation au Réseau de recherche sur la modélisation de la Fondation canadienne pour les sciences du climat et de l'atmosphère.
- *Études sur l'évaporation et la sublimation* : fourniture d'évaluations de l'évaporation au Comité de l'hydrologie à l'appui de l'accord sur la répartition des eaux de la REPP.

2.4.4 Modélisation intégrée du fleuve Saint-Laurent

Contexte

Depuis 1997, la section Hydrologie du Service météorologique du Canada – région du Québec réalise, avec des partenaires, la modélisation

numérique du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall et Trois-Rivières. Les modèles visent à mieux comprendre l'environnement physique et biotique du fleuve, ainsi que les usages qui en découlent. Ces travaux s'inscrivent dans les activités réalisées pour comprendre les interactions qui existent entre :

- les pressions résultant des changements climatiques et des modifications naturelles ou anthropiques (aménagement hydroélectriques, construction d'infrastructures portuaires, etc.); avec la création en 2000 du site Web du Centre de ressources en impacts et adaptation au climat et à ses changements (www.criacc.gc.ca), il est possible de suivre de plus près les changements climatiques au Québec, plus particulièrement dans le bassin hydrographique du fleuve Saint-Laurent;
- les caractéristiques physiques de l'environnement fluvial (débits, niveaux, courants, températures, substrats, berges, etc.);
- les caractéristiques chimiques de l'eau (turbidité, couleur, présence de polluants, etc.);
- la vie fluviale, qu'elle soit humaine (utilisation sociale, économique et récréative), végétale (flore aquatique et émergente) ou animale (faune aquatique et riveraine).

Dans cette approche, l'environnement physique du fleuve est considéré comme le centre des échanges au sein de l'écosystème. Celle-ci se prête efficacement à la quantification de l'impact des fluctuations des débits et des niveaux du fleuve Saint-Laurent sur les différentes composantes de l'écosystème.

La section Hydrologie du Service météorologique du Canada – région du Québec collabore avec plusieurs organisations dans ses travaux de recherche-développement sur l'écosystème du fleuve Saint-Laurent. On peut mentionner : la Société de la faune et des parcs du Québec, la Direction du milieu hydrique du ministère de l'Environnement du Québec, les directions régionales d'Environnement Canada (Direction de la conservation de l'environnement, Service canadien de la faune, Centre Saint-Laurent), la Garde côtière canadienne (région

instituts ou organismes d'autres gouvernements et des ministères fédéraux.

La présente section met en lumière des exemples d'activités de recherche portant sur l'eau qui ne sont mentionnées nulle part ailleurs dans le document. Bien qu'ils ne soient pas exhaustifs, les cas choisis sont représentatifs de ces activités.

2.4.1 Région de l'Atlantique

Les recherches menées par Environnement Canada en 2003-2004 ont révélé que les eaux de surface de certaines parties de la Nouvelle-Ecosse contenaient plus de mercure et de méthylmercure que tout autre endroit du nord-est de l'Amérique du Nord, dont la Nouvelle-Angleterre et l'État de New York. Cette situation semble être attribuable à l'abondance des milieux humides en Nouvelle-Ecosse; en effet, ces derniers absorbent le mercure atmosphérique, et ce dernier peut ainsi se transmettre à d'autres parties de l'écosystème.

Au cours de la même année, la recherche sur les pluies acides dans le Canada atlantique a indiqué que la restauration des anciennes concentrations de fond des constituants chimiques de l'eau douce ne semble pas se produire en dépit d'une diminution importante des dépôts de soufre. Ce phénomène s'explique par une dégradation prolongée de sols caractérisés par un faible pouvoir tampon dans de grandes parties de la Nouvelle-Ecosse. La recherche actuelle vise à déterminer les taux de restauration, de même que les effets des dépôts d'azote, lesquels n'ont pas changé depuis les 20 dernières années.

La Nova Forest Alliance, la Halifax Regional Municipality Water Commission et d'autres partenaires de la région ont, de concert, étudié l'impact sur la qualité de l'eau des changements dans les caractéristiques du paysage (couverture terrestre) du bassin hydrographique Pockwock/Bowater. Le lac Pockwock est la source d'eau potable de la ville de Halifax. Ces renseignements permettront de délimiter la zone tampon au bord des cours d'eau en vue d'élaborer des pratiques optimales de gestion forestière.

On a commencé à rédiger un rapport sur la qualité des eaux souterraines du bassin Minas en Nouvelle-Ecosse. Le rapport traitera des

2.4.2 Réseau de recherche environnementale de l'Atlantique – Écosystèmes d'eau douce et des estuaires

Contexte

Au début de l'an 2000, Environnement Canada a entrepris la mise sur pied du Réseau de recherche environnementale de l'Atlantique (RREA) en collaboration avec des universités de la région de l'Atlantique. Le RREA vise avant tout à accroître la capacité scientifique en matière d'environnement dans la région de l'Atlantique. Le RREA est un réseau de réseaux (ou de coopératives thématiques) dont les recherches portent sur l'environnement et la santé humaine, les changements climatiques, les bassins hydrographiques, la biodiversité, le génie de l'environnement ainsi que la faune et la flore marines.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

Le RREA a tenu un atelier sur la gestion des bassins hydrographiques et les politiques à Wolfville, en Nouvelle-Ecosse, en novembre 2003. On a créé un prospectus pour une action de recherche collective en mars 2004.

2.4.3 Hydrologie et laboratoire arctique (Saskatoon)

En mars 2003, le ministre fédéral de l'Environnement annonçait la création d'un laboratoire national pour la recherche en météorologie arctique et en hydrométéorologie. Le laboratoire fait partie d'un réseau national de laboratoires conçu pour compléter les infrastructures scientifiques et technologiques actuelles d'Environnement Canada pour la recherche atmosphérique et hydrologique. La partie du laboratoire qui concerne l'hydrométéorologie, qui est située à Saskatoon, a été conçue de manière à tirer avantage des installations et de l'expertise déjà en place à l'INRE.

suite de l'exposition à diverses concentrations des effluents municipaux, agricoles et industriels.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

Ces études ont porté particulièrement sur les nouveaux problèmes toxicologiques causés par les effets des perturbateurs endocriniens sur les poissons après exposition à de faibles concentrations de produits pharmaceutiques et de produits d'hygiène personnelle dans les cours d'eau. Les chercheurs ont analysé les eaux des effluents et les eaux réceptrices afin de mesurer les effets biologiques sur les poissons. Pour ce faire, ils ont fait appel à la toute nouvelle technologie du microciseau d'ADN (génomique). L'établissement des profils d'analyse chimique requis pour déterminer les concentrations de médicaments acides, d'antibiotiques, de composés œstrogéniques et de substances parfumées a toujours été fait en parallèle avec la biologie. Les résultats de ces études détermineront si les concentrations des eaux réceptrices des effluents peuvent perturber le système endocrinien des poissons. Ces études ont été menées avec l'accord du district régional de la capitale (Victoria) et du district régional de Vancouver.

Le laboratoire du Centre des sciences environnementales du Pacifique collabore également avec l'Université de Victoria à l'étude des effets moléculaires des effluents sur l'action de l'hormone thyroïdienne chez les amphibiens. Ces travaux bénéficient d'une subvention stratégique du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie.

Nouveaux programmes de recherche et programmes en cours :

Dépistage des sources de pollution bactérienne dans les eaux marines et douces : Au moyen d'une méthode fondée sur l'ADN, on analyse des échantillons d'eau marine et d'eau douce prélevés à divers endroits de la Colombie-Britannique afin de détecter les sources de contamination fécale. Cet outil d'évaluation de la qualité de l'eau, unique en son genre, permet aux gestionnaires de la lutte contre la pollution de découvrir les sources de pollution fécale. Le programme de surveillance des mollusques et crustacés d'Environnement Canada, le ministère de la Protection des eaux, des terres et de l'air de la Colombie-Britannique, les Premières Nations et plusieurs offices régionaux de la

santé se servent de cette méthode pour déterminer les sources de contamination de l'eau. Le laboratoire œuvre de concert avec l'Université de l'Oregon pour mettre au point d'autres amorces (« primers ») dans le but d'élargir les capacités actuelles de la méthode. Il collabore également avec des chercheurs de l'Université de Victoria grâce à une subvention de recherche des Instituts de recherche en santé du Canada.

Étude toxicologique sur la présence de méthane de houille dans l'eau : Depuis l'automne 2004, le Centre des sciences environnementales du Pacifique a mené des études pour le ministère de l'Énergie et des Mines (Division pétrolière et gazière) de la Colombie-Britannique sur la toxicité potentielle des eaux souterraines due à l'exploitation des mines de méthane de houille. Cette nouvelle activité minière pourrait s'étendre sur une très grande partie de la Colombie-Britannique. On dispose de peu de renseignements sur la qualité de l'eau en association avec le méthane de houille. Ces études permettront de déterminer la toxicité de l'eau extraite pour plusieurs espèces d'organismes aquatiques. En outre, l'étude aidera à élaborer des lignes directrices pour les mines de méthane de houille.

Toxicité à l'ammoniac des eaux usées municipales : Depuis 2002, le Centre des sciences environnementales du Pacifique a mené des études toxicologiques en application des lignes directrices de la LCPE (1999) en vue de déterminer la toxicité de l'ammoniac non ionisé dissous dans l'eau. Ces études visaient à connaître l'effet de l'aération sur la variation du pH de l'eau dans le test de toxicité normalisé afin que les résultats puissent servir à l'élaboration des lignes directrices sur l'ammoniac de la LCPE (1999). Les résultats de ces travaux ont joué un rôle de premier plan dans la parution récente, dans la *Gazette du Canada* du 4 décembre 2004, de la *Ligne directrice sur le rejet de l'ammoniac dissous dans l'eau se trouvant dans les effluents d'eaux usées* en application de la LCPE (1999).

2.4 Autres points saillants de la recherche

Environnement Canada mène bon nombre de recherches relatives à l'eau en plus des recherches entreprises aux principaux instituts. Des projets interdisciplinaires sont souvent administrés en partenariat avec des établissements d'enseignements ou avec des

Dans le but d'entamer un projet conjoint avec l'INRE et en lien avec les Grands Lacs, on a surveillé la queue à tache noire, une espèce de poisson référence des SP des lacs Ontario et Érie. Les travaux ont été menés sur le Saint-Laurent et le Richelieu.

Le programme sur les effluents urbains du Centre Saint-Laurent dirige des projets liés aux nouveaux problèmes environnementaux en collaboration avec la Communauté métropolitaine de Montréal, l'INRS – Institut Armand-Frappier et le gouvernement du Québec (ministère de l'Environnement du Québec et Société de la faune et des parcs du Québec). L'Université Concordia, l'Université de Montréal et l'Université du Québec à Montréal y ont également pris part. Un autre lien a été établi cette année avec le Réseau de recherche en écotoxicologie du Saint-Laurent grâce notamment à une collaboration avec l'Institut Maurice Lamontagne (Mont-Joli) et l'Institut scientifique des sciences de la mer (Université du Québec à Rimouski) visant à faciliter l'intégration des méthodes en eau douce et en eau salée. Enfin, l'INRE a collaboré avec l'Institut for Inland Fisheries de Potsdam-Sacro, en Allemagne, l'Université St. Mary, à Halifax, l'Université de Waterloo, le bureau d'Environnement Canada, à Moncton, et le Centre national de la recherche faunique, à Ottawa.

Transport à grande distance des polluants atmosphériques : En 2003-2004, dans le cadre d'un mandat national sur la qualité de l'air et l'impact des composantes acides, le Centre Saint-Laurent a pris une grande part dans l'établissement d'un rapport national sur les pluies acides. Il a fait l'ébauche d'un chapitre concernant les effets sur les sols des forêts et des bassins hydrographiques. Le Centre a également contribué au chapitre sur l'effet des pluies acides sur la qualité de l'eau des lacs. *Partenariats* : Dans le cadre d'un programme concernant l'impact des fluctuations du niveau d'eau, des projets de recherche ont été entrepris de concert avec le gouvernement du Québec (Société de la faune et des parcs du Québec), des universités (Université de Montréal et Université du Québec à Montréal) et des établissements régionaux d'Environnement Canada (Centre Saint-Laurent, Service météorologique du Canada et Service canadien de la faune). Il existe en outre une collaboration

scientifique étroite avec Environnement Canada – région de l'Ontario dans le cadre de la révision en cours du plan de régularisation du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent. Les travaux avancent en cette troisième année du plan d'étude, et les premiers résultats scientifiques sont en cours de publication.

Concernant la biodiversité, de nombreux partenariats ont été établis dans divers domaines de recherche avec les universités du Québec (Université McGill, Université Laval, Université de Montréal, Université du Québec à Montréal et Université du Québec à Trois-Rivières). Des étudiants des cycles supérieurs ont pris part à la conception du projet de recherche et ont acquis d'autres connaissances dans leur domaine. Le Fonds de recherche scientifique sur les pesticides a également apporté sa contribution.

Enfin, il est important de mentionner le Réseau collaboratif de recherche sur le mercure (Collaborative Mercury Research Network – COMERN), financé par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada. Les quelque 20 chercheurs du COMERN ont adopté une approche écosystémique multidisciplinaire pour évaluer l'impact du mercure dans l'environnement. L'importante contribution du Service météorologique du Canada dans le maintien de la station de recherche intégrée de la baie Saint-François (lac Saint-Pierre) s'est poursuivie en 2003-2004. Un des thèmes de recherche du Réseau est de mieux comprendre les écosystèmes et d'acquies des connaissances scientifiques qui permettront de modéliser les transferts de mercure entre l'air, l'eau, le sol et la végétation.

2.3 Centre des sciences environnementales du Pacifique

Contexte

Depuis 2003, le Centre des sciences environnementales du Pacifique d'Environnement Canada – région du Pacifique et du Yukon a dirigé plusieurs études sur la toxicologie et la chimie des eaux marines et douces du bassin de Georgia. Réalisées dans le cadre du Plan d'action du bassin de Georgia, ces études ont porté sur les nouvelles préoccupations environnementales en matière d'eau, par exemple les effets des perturbateurs endocriniens sur les organismes aquatiques à la

L'analyse cartographique de la végétation des milieux humides s'est poursuivie en vue de compléter le profil géographique de la superficie, de la distribution et de l'abondance. Une première série de données a également été mise sur le Web, sous la forme d'une série de cartes (www.qc.ec.gc.ca/geo/mil/mil001_f.html).

La surveillance de la qualité de l'eau et des substances toxiques (métaux lourds, etc.) dans le Saint-Laurent s'est poursuivie, et une nouvelle station de surveillance de la qualité de l'eau a été installée à Carillon afin de déterminer à quel point la rivière des Outaouais contribue à l'ensemble de la situation. Une étude sur le profil des pesticides du lac Saint-Pierre a été entreprise et comprend quatre nouvelles stations à l'embranchement des affluents soumis aux pressions exercées par l'agriculture (Yamaska, Richelieu et Nicolet ainsi que la décharge du lac sur la rive sud). Un nouveau projet conjoint avec le ministère de l'Environnement du Québec vise à intégrer les données des stations en amont et dans d'autres affluents sur la rive nord du lac Saint-Pierre.

En collaboration avec l'Université de Montréal et le ministère de l'Environnement du Québec, on a mené une étude de faisabilité de l'application du protocole du CABIN au Saint-Laurent, qui vise à surveiller les communautés benthiques.

On a conçu des fiches d'information sur la surveillance de l'état du Saint-Laurent en collaboration avec Pêches et Océans Canada – région du Québec, le ministère de l'Environnement du Québec et la Société de la faune et des parcs du Québec par l'entremise d'un comité fédéral-provincial. Les fiches peuvent être consultées à www.slv200.qc.ca/.

Dans le cadre de la surveillance continue de l'état des écosystèmes, on a tenu un atelier sur les indicateurs de l'état des rives du Saint-Laurent pour inventorier les connaissances, les données existantes et les solutions de surveillance futures. Un autre atelier visait à évaluer l'intérêt et la contribution des collectivités en ce qui concerne la surveillance du Saint-Laurent. La non-considération et l'utilisation limitée des connaissances régionales ainsi que l'absence de surveillance de certaines utilisations du fleuve figurent parmi les principales préoccupations énoncées par les membres des collectivités qui ont participé à l'atelier. Ces derniers sont également intéressés à fournir et à distribuer de l'information.

Pollution urbaine : En 2003-2004, on a recueilli de nouvelles données en collaboration avec la Communauté métropolitaine de Montréal. Une étroite collaboration avec les responsables de la station d'épuration des eaux usées a favorisé l'installation d'un nouveau laboratoire à circuit fermé pouvant effectuer des analyses écotoxicologiques et contribuer à la mise au point d'une technologie de désinfection adaptée aux eaux usées. En outre, on a mis sur pied une nouvelle équipe dans le dessein de poursuivre l'étude sur les produits pharmaceutiques et leur impact sur les effluents urbains.

Parmi les travaux réalisés en 2003-2004, mentionnons les suivants :

- Étude des perturbations du système endocrinien et de la féminisation potentielle de certains organismes exposés aux effluents urbains (impact des eaux usées urbaines sur les poissons et les mollusques).
- Évaluation de la présence de surfactants nonylphénols (perturbateurs endocriniens) dans les effluents urbains (source, transport et devenir des produits chimiques perturbateurs du système endocrinien).
- Documentation de la bioaccumulation des métaux lourds dans le panache de dispersion des effluents (comportement géochimique des métaux dans le panache de dispersion des effluents urbains).
- Étude des marqueurs biologiques et de l'effet combiné des parasites et de la pollution urbaine.

- Mesure de l'impact des effluents urbains sur l'abondance de parasites chez les poissons des rivières des Outaouais et Richelieu.

Contexte

Depuis 1993, le Centre Saint-Laurent a mené un certain nombre d'études importantes sur l'état de l'écosystème du fleuve Saint-Laurent, notamment la surveillance de la qualité de l'eau et une étude du bilan massique des contaminants chimiques. En décembre 1998, un nouveau plan stratégique de recherche a été approuvé et mis en œuvre. En 2002-2003, le plan a été révisé et mis à jour, et le Centre a lancé un nouveau programme axé sur l'évaluation des déchets urbains, sur l'approfondissement des connaissances relatives à la biodiversité du Saint-Laurent et des pressions qu'elle subit, et sur la surveillance à long terme de l'état du fleuve.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

Voici quelques exemples d'activités liées à des programmes nouveaux ou en cours en 2003-2004.

Impacts des fluctuations du niveau d'eau sur la biodiversité du fleuve Saint-Laurent : En ce qui concerne l'étude des fluctuations du niveau de l'eau, la collecte des données et les travaux sur le terrain sont terminés. L'analyse est en cours, et les premières séries de rapports mathématiques ont été établis de façon empirique pour les plantes aquatiques, les populations de poissons, le grand brochet et les communautés d'oiseaux. Deux projets sur l'impact du climat sur les communautés aquatiques (végétaux et poissons) ont été élaborés en vue d'évaluer les effets sur la répartition et la productivité.

D'autres contributions, dans le contexte de l'effet des fluctuations des niveaux d'eau, ont pris la forme d'enquêtes socioéconomiques sur l'utilisation de l'eau (impact sur les plaisanciers, les infrastructures et les touristes en lien avec la navigation de plaisance) et d'une modélisation des effets dans des situations extrêmes (niveaux élevés ou bas).

Les résultats de l'examen de ces effets ont été transmis à divers groupes techniques et au comité public consultatif créé dans le cadre d'un mandat de la CMI, qui consiste à évaluer et à élaborer un nouveau plan de régularisation des niveaux d'eau du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent.

L'établissement d'un inventaire des amphibiens le long du rivage du lac Saint-Pierre a servi à évaluer la biodiversité et le lien espèces-habitats. Des efforts ont également été déployés afin d'évaluer la structure de l'habitat terrestre et les caractéristiques des végétaux qui composent l'habitat.

L'impact des pesticides en tant que perturbateurs endocriniens du système reproducteur du chevalier cuiré (une espèce éminemment en péril au Québec) a été examiné en collaboration avec l'INRS – Institut Armand-Frappier, l'Université d'Ottawa et le ministère de l'Environnement du Québec, avec l'aide du Fonds interministériel pour le rétablissement. Du point de vue des écosystèmes, des études ont été menées sur l'effet combiné des métaux (zinc) et des parasites (ectoparasites) sur la sensibilité relative des organismes (guppy) à de multiples stress environnementaux et sur l'effet des pesticides sur la virulence des parasites chez la grenouille léopard.

On a mené des travaux de laboratoire sur les espèces envahissantes par l'intermédiaire d'une évaluation du traitement des eaux usées des ballasts de navires en vue de réduire le plus possible les risques d'introduction de ces espèces. Les travaux seront suivis d'analyses sur place, à bord des navires. La surveillance annuelle des communautés de poissons permet de suivre les changements dans la composition de ces communautés et de déterminer quelles sont les espèces dont le nombre est susceptible d'augmenter.

Pour soutenir la qualité des ressources dans les parcs nationaux, une étude conjointe avec le RESE a été menée sur les parasites des poissons des parcs nationaux en tant qu'indicateurs de perturbation.

Etat du fleuve Saint-Laurent : Les activités relatives à l'état du fleuve Saint-Laurent ont été menées dans le cadre d'une collaboration fédérale-provinciale sur la surveillance à long terme des principales composantes environnementales de l'écosystème fluvial.

En 2003-2004, on a recueilli de nouvelles données sur les sédiments de surface associés à la contamination du lac Saint-Pierre et du lac Saint-Louis (métaux lourds et composés organiques comme les HAP et les PCB). Les nouvelles données viennent compléter le profil environnemental précédent des lacs du Saint-Laurent.

binationales telles que l'Accord Canada-États-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs et la Stratégie binationale sur les produits toxiques dans les Grands Lacs, qui ciblent des composés nocifs spécifiques et encouragent à la fois le public et l'industrie à adopter des pratiques plus écologiques. On visait également la détection et le dépistage de nouvelles substances toxiques préoccupantes dans les Grands Lacs, y compris des composés comme les ignifugants polychlorés maintenant utilisés pour remplacer les PCB interdits. Il est essentiel de poursuivre la recherche et la surveillance de ces composés, car leurs concentrations sont à la hausse.

Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique (PSEA) – Polluants organiques persistants (POP)

Les chercheurs de l'INRE ont dirigé l'établissement du rapport du PSEA, ce qui a demandé trois ans de travail. Ce rapport offre une revue complète de l'état de la contamination par les POP du milieu arctique. Il révèle les concentrations croissantes d'ignifugants et d'autres nouveaux contaminants de la faune marine et dulcicole et insiste sur le fait que les concentrations de PCB sont suffisamment élevées pour nuire à la santé des principaux prédateurs, en particulier l'ours blanc, les mouettes et les goélands. On peut se procurer le document sur le site www.amap.no/.

Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique (PSEA) – Acidification

Le PSEA espère publier un rapport de suivi au chapitre 9 de son évaluation de 1998 sur les polluants acidifiants, la brume arctique et l'acidification dans l'Arctique. C'est l'INRE qui procure les résultats de recherche nécessaires à la préparation de ce suivi, dont le rapport est prévu pour 2006. Dans l'Arctique canadien, l'évaluation de 1998 portait surtout sur la qualité de l'air. On fera une mise à jour des données et ajoutera une analyse des effets réels et potentiels sur l'eau. Cette nouvelle composante importante manquait vraiment au rapport 1998.

Évaluation des effets cumulatifs sur l'eau –

Création de nouveaux outils : Dans le cadre de l'IERN, l'INRE a créé un nouvel outil décisionnel pour soutenir l'évaluation des effets cumulatifs sur l'eau à l'échelle du bassin comme à l'échelle de la région. Ce logiciel, *EcoAtlas – CE*, intègre les données fédérales et albertaines sur la quantité d'eau, la qualité biologique et aquatique, et la qualité des sources ponctuelles (effluents

des stations d'épuration des eaux usées et des fabriques de pâte). Il intègre l'Indice de la qualité des eaux du CCMÉ et les données des études de suivi des effets sur l'environnement (ESEE) d'Environnement Canada. Le logiciel des ESEE est maintenant utilisé à la grandeur du pays par les ministères fédéraux, l'industrie et les consultants en vue de produire des analyses cohérentes et des rapports rationalisés.

Vulnérabilité des lacs et des milieux humides des Prairies aux changements climatiques – passés, présents et futurs : Le financement du Programme sur les impacts et l'adaptation liés aux changements climatiques a permis à l'INRE de lancer une étude sur la vulnérabilité des lacs des Prairies aux changements climatiques. Des chercheurs s'emploient à la compilation des données historiques sur les niveaux d'eau et la chimie de l'eau afin de déduire les fluctuations à long terme et les conditions actuelles. Un sous-ensemble de lacs a été sélectionné pour une recherche plus approfondie, y compris l'analyse de photographies aériennes, de données d'arpentage et de relevés d'altitude sur place. On étudie la chimie actuelle de l'eau de ces lacs, le phosphore total, la chlorophylle et les populations zooplanctoniques. En termes de chimie de l'eau et de diminution de profondeur, ce sont les lacs riches en sel qui semblent avoir réagi le plus aux récentes périodes de sécheresse. Néanmoins, de nombreux lacs moins salés sont moins profonds, bien que la chimie de l'eau n'ait pas beaucoup changé.

Tracer la voie des essais environnementaux : Le Laboratoire national des essais environnementaux (LNEE) de l'INRE offre depuis nombre d'années une analyse accréditée des herbicides acides et neutres. Avant 2003-2004, l'Association canadienne des laboratoires d'analyse environnementale n'offrait pas de programme d'analyse du rendement pour ces paramètres. Le LNEE a participé à un programme pilote sur certains de ces herbicides, qui consistait à analyser quatre échantillons d'eau pour chaque type et à comparer les résultats avec ceux d'environ 30 autres participants. Le LNEE a obtenu des résultats parfaits pour les paramètres des herbicides acides et de très bons résultats dans le cas des herbicides neutres. Depuis juillet 2003, le Laboratoire participe de manière continue, soit deux fois par année, au programme d'analyse de la performance élaboré pour ces analyses.

sont Agriculture et Agroalimentaire Canada et le Saskatchewan Research Council

Formation de réseaux de surveillance de l'eau dans le Canada atlantique : Dans le cadre d'un projet de l'INRE visant à mettre en œuvre un programme national de biosurveillance, on a tenu des ateliers de formation à l'Université Acadia et à l'Université du Nouveau-Brunswick (Fredericton). Ces ateliers ont attiré une trentaine de participants représentant 19 organisations, dont des ONG, des établissements d'enseignement, d'autres ministères provinciaux et fédéraux, et des Premières Nations.

Les participants ont appris à concevoir une étude d'évaluation d'un cours d'eau, à utiliser les protocoles d'échantillonnage et une base de données spécialisée, à procéder à l'identification taxinomique, ainsi qu'à analyser et à interpréter des données. À la fin du cours, les participants des ONG ont reçu une trousse d'échantillonnage afin de leur permettre de participer au programme. Celui-ci était offert pour la deuxième année. La première année, 15 groupes avaient participé au projet et recueilli des données provenant d'une certaine de sites du Canada atlantique.

Contaminants dans les Grands Lacs – passé et présent : L'INRE et ses partenaires ont réalisé une étude sur les sédiments des Grands Lacs afin de connaître l'étendue de la contamination par des substances toxiques et de déterminer si les efforts de nettoyage ont donné les résultats escomptés. Les chercheurs ont comparé les taux actuels de contamination dans les sédiments à ceux enregistrés dans le passé afin d'évaluer si la qualité de l'environnement s'est améliorée depuis qu'on applique les mesures de réduction des rejets de contaminants toxiques. Ces renseignements permettront également d'identifier les sources potentielles des composés toxiques et les régions où la contamination excède les seuils établis dans les recommandations pour la qualité des sédiments visant la protection du biote aquatique.

Les résultats de cette étude ont révélé une diminution remarquable et définitive des concentrations de la plupart des contaminants, en particulier le plomb (diminution attribuable à l'interdiction de l'utiliser dans l'essence), le mercure et les PCB. Les principaux facteurs qui ont contribué à la diminution des taux de contaminants en général sont les initiatives

sur les recherches de l'INRE dans tout le Canada et même à l'étranger

L'INRE et la réutilisation et le recyclage de l'eau : L'INRE a organisé, au nom du CCMÉ, un atelier sur les sciences de l'eau et les politiques intitulé « Réutilisation et recyclage de l'eau ». Cet atelier, qui a réuni 50 participants invités de divers secteurs, portait sur les principaux enjeux de la récupération et de la réutilisation des eaux usées municipales ainsi que du recyclage des eaux industrielles. Le rapport final sur les résultats de l'atelier a été publié en 2003-2004 et traite des catégories de réutilisations de l'eau; des règlements, critères de qualité et directives concernant la réutilisation de l'eau; des technologies de traitement des eaux usées pour la récupération et la réutilisation; du recyclage des eaux usées industrielles; de la distribution et du stockage des eaux récupérées; de la planification de la récupération et de la réutilisation des eaux usées; des recommandations retenues au cours de l'atelier. On peut télécharger le rapport dans les deux langues officielles à partir du site Web du CCMÉ (www.ccmé.ca).

Sécheresses dans les Prairies en 2001 et 2002 : Les sécheresses représentent une grave menace à la qualité et la quantité des eaux au Canada. Une meilleure connaissance des causes physiques des sécheresses canadiennes permettra de mieux les prédire, que ce soit à court terme (selon les saisons) ou à long terme (à cause des changements climatiques). On ne comprend pas bien les causes atmosphériques de grande échelle des sécheresses étendues et prolongées comme celles qui ont affecté les Prairies canadiennes en 2001 et 2002.

Pour mieux aborder le problème des sécheresses, l'INRE a participé à une étude sur les modes de circulation atmosphérique associés aux sécheresses de 2001 et 2002 dans les Prairies canadiennes, qui compare notamment ces sécheresses avec d'autres graves périodes de sécheresse survenues dans l'Ouest canadien au cours du XX^e siècle. Les résultats ont révélé que les modes de circulation de grande échelle au-dessus de l'hémisphère Nord étaient très différents de ceux associés aux graves sécheresses antérieures dans l'Ouest canadien. Ils indiquent aussi qu'il faut poursuivre les recherches sur les causes des sécheresses à grande échelle au Canada et en Amérique du Nord. Les principaux partenaires de cette étude

références du Nord (EBRN) a permis d'évaluer les effets cumulatifs des aménagements de type industriel, agricole, municipal et autre sur les écosystèmes aquatiques des rivières de la Paix, Athabasca et Slave. Le rapport final de cette étude, assorti des grandes conclusions et recommandations, a été achevé et transmis aux ministres en juin 1996.

Une réponse commune des gouvernements aux recommandations du rapport a été rendue publique en novembre 1997. Dans le document,

un certain nombre de ministères fédéraux (Pêches et Océans Canada, Affaires indiennes et du Nord Canada, Santé Canada, Patrimoine canadien et Environnement Canada) de même que les gouvernements de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest se sont engagés à entreprendre des activités de suivi, notamment des recherches en vue d'améliorer la compréhension des effets des substances nutritives et des contaminants sur les écosystèmes des rivières ainsi que des travaux visant à comprendre les relations entre hydrologie et climat dans les deltas nordiques.

Les activités de suivi ont été menées en collaboration par le Canada, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest dans le cadre de l'Initiative des écosystèmes des rivières du Nord (IERN). Cette initiative d'une durée de cinq ans a débuté en avril 1998 et est chapeautée par un comité directeur coprésidé par des représentants d'Environnement Canada et du ministère de l'Environnement de l'Alberta. L'Initiative a pris fin en 2003, et un rapport a été publié en 2004. On peut obtenir des renseignements sur l'IERN et l'EBRN sur le site www.pnr-tpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-tern/index.fr.html.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

Plus de 15 projets de recherche ont été achevés en 2003, et des rapports ont été rédigés en 2004. Ces projets étaient axés sur la prévention de la pollution, l'eau potable, les contaminants, les substances nutritives, la perturbation du système endocrinien chez les poissons, l'oxygène dissous et l'hydrologie, les projets ont été complétés en 2003. Le comité directeur de l'IERN a reçu des rapports techniques sur les divers projets, lesquels ont été compilés, numérisés et enregistrés sur un disque compact intitulé *NREI Collective Findings*. Les rapports techniques, de même qu'un résumé des initiatives stratégiques entreprises en réponse aux recommandations de la première étude sur les bassins des rivières du Nord, forment la base

Contexte

2.1 Institut national de recherche sur les eaux

2. Recherche sur l'eau

d'un rapport de synthèse de l'IERN. En outre, on a préparé un rapport final de l'IERN, qui décrit en détail les mesures prises pour respecter les engagements du gouvernement du Canada, de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest. Un bon nombre de projets de l'industrie ont également fait suite aux recommandations. Là où l'information était accessible et pertinente, les résultats ont été ajoutés au rapport final et figurent également dans le rapport de synthèse. Un document sur les principales conclusions sera accessible en ligne l'an prochain.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

En tant que le plus grand établissement de recherche sur les eaux douces du Canada, l'IERN dirige des projets dans cinq localités du pays afin de protéger et de conserver les écosystèmes aquatiques, la biodiversité aquatique ainsi que la qualité et la quantité des ressources hydriques canadiennes. Les chercheurs de l'IERN travaillent avec des partenaires des gouvernements, des universités et du secteur privé pour faire face aux menaces qui guettent les eaux douces canadiennes et mondiales et pour assainir les sédiments, les lacs, les rivières, les eaux souterraines et les milieux humides perturbés.

Reconnaissance de l'expertise dans le secteur de la recherche sur l'eau : Dans le cadre du 5^e Symposium de l'eau de Cannes le 23 juin 2003, l'IERN a reçu le « Prix international de l'eau et de la science », décerné en reconnaissance de sa contribution aux sciences de l'eau depuis plus de 30 ans.

Communication des connaissances en matière d'eau au public : Une recherche sur Internet au moyen des termes « eau » et « recherche » dans les principaux moteurs de recherche conduit à coup sûr au site de l'IERN (www.nwri.ca) : les 4 premiers résultats avec MSN, le 1^{er} résultat avec Lycos; les 3 premiers résultats avec Google en cherchant uniquement dans les pages canadiennes et le 2^e résultat en cherchant dans tous les sites (soit environ 1,7 million de sites); le premier lien non commandité de Yahoo. Le site Web offre, entre autres, des cartes et des détails

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

Le financement de l'IEA a permis d'appuyer plusieurs projets liés à l'eau, dont un atelier réunissant des Autochtones de cinq régions des Territoires du Nord-Ouest venus exprimer leurs observations et faire la synthèse des impacts les plus évidents des changements climatiques et des problèmes concernant l'eau. Parmi les recommandations formulées lors de l'atelier figurent l'organisation d'un rassemblement de jeunes afin d'améliorer les communications ainsi que d'un rassemblement international sur les changements climatiques destiné aux peuples autochtones.

L'IEA a contribué au financement du Programme communautaire d'intendance du Yukon, qui aide les collectivités à déterminer les priorités en matière d'intendance et à élaborer des plans, des programmes et des projets pertinents concernant les lacs et les milieux humides de leur région. Des liens de communication ont été tissés entre les intervenants.

L'IEA a appuyé un atelier qui s'est tenu à Inuvik et auquel des femmes de six régions inuites du Canada ont participé. L'atelier portait sur les étapes à suivre pour réduire l'impact environnemental des activités courantes. Cet atelier prévoyait une discussion sur les options permettant de maintenir l'environnement propre par l'adoption de bonne pratiques de gestion des déchets, le traitement adéquat des eaux usées et l'élimination des effets indésirables des produits chimiques et d'entretenir ménager sur les systèmes d'approvisionnement en eau douce.

Avec les fonds de l'IEA, le Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques du Nord a terminé un manuel de vulgarisation à l'intention des chercheurs et des non-spécialistes comme les gardes de parc, les agents des ressources renouvelables et les travailleurs communautaires. Le manuel contient des renseignements essentiels qui pourront aider le personnel du Nord à répondre aux questions sur la qualité de l'eau et à concevoir des projets de surveillance et d'évaluation pertinents. On peut se procurer ce manuel sur le site www.emannorth.ca/reports/waterqualitymanual_fr.cfm

L'Initiative a continué à appuyer des projets de recherche sur le mercure dans les écosystèmes aquatiques nordiques. Les recherches comprennent de nouveaux travaux sur les

isotopes du mercure de même que des études sur les concentrations de mercure dans les sédiments de plusieurs lacs du Nord, le poisson du Grand lac de l'Ours et le vison au Yukon. Le mercure est apparu comme contaminant d'intérêt prioritaire dans l'Arctique et dans les lacs intérieurs du centre et de l'est du Canada. Les études financées par l'IEA ont servi à peaufiner les connaissances sur les charges de mercure dans les grands écosystèmes aquatiques du Nord canadien.

L'IEA a également financé deux projets d'étude des contaminants. L'un d'eux abordait le problème croissant de l'assèchement des arbres dans la région du lac Colville. Le second consistait à recueillir des échantillons de sol et d'eau dans deux sites avoisinant Martin House, sur la rivière Arctic Red, dans les Territoires du Nord-Ouest. On a analysé les échantillons d'eau afin de vérifier la présence de métaux, de sels et d'hydrocarbures.

L'aide de l'IEA a également permis au Groupe de travail sur les contaminants du Labrador de mener deux projets à terme : 1) premier examen des préoccupations locales en matière de contaminants au Labrador; 2) établissement de la liste des inventaires et des bases de données existants sur les contaminants au Labrador. Dans l'ensemble, ces efforts fourniront les bases nécessaires au Groupe de travail pour élaborer un programme de recherche et de surveillance en matière de contaminants pour le Labrador.

En 2003-2004, une troisième campagne intensive de dosage a pris place dans le nord du Québec (Kuujuaupik), en collaboration avec des chercheurs allemands, français et canadiens, dans un effort visant à en apprendre davantage sur le mécanisme de transfert du mercure de l'atmosphère est directement lié à la santé des collectivités autochtones, qui se nourrissent d'espèces sauvages et qui sont ainsi exposées au dépôt de mercure de l'atmosphère dans le Nord.

1.3.6 Initiative des écosystèmes des rivières du Nord

Contexte

Entreprise aux termes d'une entente conclue entre le Canada, l'Alberta et les Territoires du Nord-Ouest en 1991, l'Étude des bassins des

protection de l'environnement d'Environnement Canada – région du Québec a pris part au Symposium dans le cadre duquel on a discuté de recherches et d'études sur le terrain.

Des études ont aussi été réalisées sur la décontamination de l'embouchure de la rivière Saint-Louis, et la réhabilitation devrait commencer à l'été 2005. Les travaux dans le secteur 103 de la zone portuaire de Montréal (milieu aquatique) sont prévus pour l'automne 2005 ou le printemps 2006. On a ciblé une région pour les travaux de décontamination, soit Sandy Beach, dans la zone portuaire de Gaspé, et on a évalué les options en vue de définir un projet spécifique de restauration pour novembre 2005. Enfin, l'effluent toxique dans le secteur du Technoparc, près du centre-ville de Montréal, demeure un important sujet de préoccupation dans l'écosystème du Saint-Laurent, et les intervenants de tous les ordres (municipal, provincial et fédéral) tentent de trouver une solution permanente.

Dans le dessein d'appuyer le Plan d'étude sur le fleuve Saint-Laurent et le lac Ontario (régularisation du niveau et du débit du lac Ontario), la région (Centre Saint-Laurent, Service canadien de la faune) a élargi ses études de manière à tenir compte d'avantage des oiseaux et des espèces en péril, et d'autres travaux ont été effectués sur l'habitat des poissons, les communautés de poissons et les plantes aquatiques. Le Service météorologique du Canada a poursuivi sa modélisation numérique du fleuve Saint-Laurent. On a simulé l'hydrodynamique de la nappe d'eau du lac Saint-Louis et du lac des Deux-Montagnes et, en collaboration avec l'Institut national de la recherche scientifique – Eau (INRS-Eau, maintenant le centre Eau, Terre et Environnement de l'INRS), on a réalisé un modèle bidimensionnel de la température de l'eau. La modélisation de l'habitat des poissons s'est poursuivie en collaboration avec le ministère de l'Environnement du Québec et la Société de la faune et des parcs du Québec.

Enfin, un projet sur l'impact des pesticides (Fonds national sur les pesticides, avec Agriculture et Agroalimentaire Canada) a été lancé au lac Saint-Pierre, réserve mondiale de la biosphère et site Ramsar (ou zone humide d'importance internationale). Le projet vise à mieux connaître l'impact des pesticides et à déterminer la faisabilité d'un examen des contrôles actuels des effluents agricoles qui

pourraient affecter le Saint-Laurent. L'évaluation des effets des pesticides utilisés dans la culture du maïs s'est poursuivie en 2003-2004, et on planifie de continuer à mesurer systématiquement les pesticides jusqu'en 2005 à Saint-Anicet et dans la baie Saint-François, sur le lac Saint-Pierre, dans le cadre du Réseau canadien de mesure des pesticides dans l'atmosphère et les précipitations. L'élaboration d'un plan de recherche intégré sur les écosystèmes qui met l'accent sur les pesticides compte aussi parmi les projets réalisés. Un atelier, offert à Montréal en septembre 2003, a attiré 15 chercheurs et traité des pesticides employés en agriculture intensive. L'atelier visait l'élaboration d'un programme de recherche auquel participeraient à la fois des chercheurs universitaires et des chercheurs du gouvernement.

La Biosphère (Environnement Canada – région du Québec), musée exceptionnel dédié aux ressources en eau, a créé plusieurs réseaux au sein desquels des jeunes participent à des projets et à la collecte d'information liée à la santé des écosystèmes aquatiques.

1.3.5 Initiative des écosystèmes du Nord

Contexte

L'Initiative des écosystèmes du Nord (IEN) a été lancée en 1998 et renouvelée pour un deuxième mandat de cinq ans en 2003. L'IEN appuie les efforts déployés en commun pour mieux comprendre les effets des changements climatiques et l'adaptation à ceux-ci, les études des préoccupations locales liées aux contaminants, une gestion améliorée des activités liées à l'utilisation des ressources et l'établissement d'un réseau de surveillance du Nord en appui de la production de rapports sur l'état et les tendances. Les projets entrepris visent à répondre aux besoins scientifiques et aux besoins de renforcement des capacités dans le Nord canadien, c'est-à-dire dans les Territoires du Nord-Ouest, le Nunavut, le Yukon, les basses-terres du nord du Manitoba et de l'Ontario, le nord du Québec et le Labrador.

Cette initiative est fondée sur le principe du développement durable et suit une approche scientifique multidisciplinaire qui cherche aussi à favoriser l'utilisation des connaissances locales et traditionnelles conjointement avec la science et les méthodes occidentales.

- de les aider à prendre des décisions quant à la remise en état des paysages et des bassins hydrographiques de leur région, en particulier les milieux humides et riverains.
- Un comité consultatif multilatéral, le Comité d'innovation des Grands Lacs, a été créé afin de contribuer à trouver des possibilités d'éliminer les obstacles à la mise en œuvre de l'ACO.
- Un projet de collaboration de quatre ans, commencé en 2002, a continué à faciliter la production d'un manuel des pratiques optimales d'épandage du fumier et des biosolides sur les terres agricoles.

1.3.4 Plan d'action Saint-Laurent – Vision 2000

Contexte

Lancé en 1988, le Plan d'action Saint-Laurent (PAsL) est une initiative Canada-Québec axée sur l'écosystème qui a été mise en œuvre afin de protéger, conserver et restaurer l'écosystème du fleuve Saint-Laurent. Ce programme quinquennal, renouvelé deux fois depuis 1988, a permis d'obtenir des résultats concrets grâce aux interventions concertées des ministères fédéraux et provinciaux. Ces interventions ont bénéficié de la participation du secteur privé, des universités, des centres de recherches, des comités ZIP (zone d'intervention prioritaire), des organisations non gouvernementales ainsi que des communautés riveraines. Le territoire cible par le programme touche le fleuve Saint-Laurent et ses principaux affluents, à partir du lac Saint-François à la frontière Québec-Ontario jusqu'à l'extrémité est du golfe du Saint-Laurent.

Débutée en 1998, la troisième phase du plan d'action Saint-Laurent Vision 2000 (SLV 2000) poursuit les efforts entrepris depuis dix ans, entre autres, dans les domaines de la réduction de la pollution d'origine industrielle, de l'assainissement agricole, de la protection et de la conservation de la biodiversité et de la participation des communautés riveraines du Saint-Laurent. Un nouveau domaine d'intervention associé à la navigation s'est ajouté durant cette troisième phase de SLV 2000.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

L'année 2003-2004 a marqué la transition entre la troisième et la quatrième phase du Plan

d'action Saint-Laurent. Les discussions ont eu lieu avec deux gouvernements successifs du Québec. La prochaine entente Canada-Québec sur le Saint-Laurent est en négociation. Malgré l'absence d'une entente officielle, bon nombre d'activités ont été réalisées dans les domaines de la participation des collectivités, de la navigation et de la surveillance de l'état du Saint-Laurent. D'autres interventions ont également été entreprises en ce qui a trait au Saint-Laurent (décontamination, recherche, éducation et modélisation hydrodynamique).

La signature d'accords de financement avec les 14 comités ZIP a contribué à la mobilisation de la population pour la mise en œuvre de leurs plans d'action et de réhabilitation écologique. En 2003-2004, les 14 comités ZIP se sont réunis deux fois afin de discuter de questions et de préoccupations communes, comme l'exploration pétrolière et gazière dans le Saint-Laurent. Le programme Interactions communautaires a contribué au financement de 22 plans d'action et de réhabilitation écologique et d'autres projets communautaires. Ces projets concernaient la caractérisation environnementale, la gestion intégrée des îles, la restauration, la protection et l'amélioration de l'environnement, l'accessibilité au littoral, et la sensibilisation du public à la conservation de l'environnement. Par exemple, la modélisation de la qualité bactériologique de l'eau par le comité ZIP de la ville de Québec a permis de déterminer s'il était possible de se baigner à la plage Jacques-Cartier.

De nouveaux projets sur les indicateurs pour la surveillance de l'écosystème du Saint-Laurent ont été entrepris, et plusieurs intervenants de la région ont examiné et validé une stratégie de navigation durable. De plus, on a élaboré un plan de gestion intégrée des sédiments pour le Saint-Laurent et poursuivi les recherches visant à déterminer les nouveaux critères de qualité des sédiments. Dans le cadre du 2^e Symposium international sur les sédiments contaminés qui a eu lieu dans la ville de Québec, les organisateurs ont tenu une séance spéciale, intitulée « Le fleuve Saint-Laurent : de la recherche à l'action », au cours de laquelle les présentateurs ont résumé les résultats des études de surveillance de la qualité des sédiments et les critères requis pour la gestion des sédiments. De nouveaux critères, qui seront fondés sur ceux du CME concernant la qualité des sédiments, seront disponibles en 2005. En plus du Centre Saint-Laurent, la Direction de la

Le Canada et l'Ontario ont collaboré à la mise en œuvre de l'ACO de 2002. Il faudra beaucoup de temps, d'énergie et de ressources pour atteindre les objectifs fixés dans l'Accord. Durant deux années de travaux dans le cadre de l'ACO de 2002, plus de 700 projets ont été entrepris (2003-2004). On constate des progrès constants dans l'obtention de l'ensemble des résultats visés par l'ACO.

Principales réalisations en 2003-2004 :

- On a publié le *Rapport d'étape du Canada sur les PA 2003*, lequel explique en détail l'état des SP et les mesures à prendre pour restaurer les utilisations bénéfiques des 15 qui restent (www.on.ec.gc.ca/water/raps/report_2003/introduction_f.html).
- En 2004, on a élaboré les rapports sur les Plans d'aménagement panlacustre biennaux des lacs Érie, Ontario et Supérieur. La même année, on a également mis la dernière main au premier rapport biennal sur le lac Huron. Des discussions se tiennent actuellement sur l'élaboration d'un programme binal pour le lac Sainte-Claire. Enfin, on a mis en œuvre une stratégie binationale de surveillance pour le lac Ontario, à laquelle participent plusieurs organismes. Ce lac est considéré comme un modèle pour les autres lacs.

- Des mesures obligatoires ou volontaires observées par les membres du public ou de l'industrie ont permis de réduire considérablement les concentrations de polluants nocifs : 86 % des PCB, 83 % du mercure, 84 % des dioxines/furanes, 45 % du benzo[a]pyrène, et 65 % de l'hexachlorobenzène depuis 1988.
- On a publié la plus récente fiche d'information sur les Grands Lacs intitulée : *Effets sur la santé des poissons et de la faune dans les secteurs préoccupants des Grands Lacs* (www.on.ec.gc.ca/wildlife/publications-f.html). Cette fiche d'information résume les premiers résultats concernant la santé de la faune d'une étude de plusieurs années menée par Environnement Canada. Cette évaluation systématique des SP canadiens a pour objectif de déterminer s'il existe une association entre les contaminants du milieu aquatique et les effets sur la santé des

- Le Canada et l'Ontario, en collaboration avec les municipalités, ont évalué de nouvelles technologies d'élimination de l'ammoniac, de pathogènes et d'autres polluants nocifs dans les eaux usées municipales.
- Le Fonds de durabilité des Grands Lacs a participé au financement de 103 projets de restauration dans les SP des Grands Lacs.
- L'initiative de surveillance concertée des Grands Lacs, qui a été reprise en 2003 pour le lac Ontario, constitue une approche destinée à répondre aux principaux besoins d'information cernés par les groupes de travail responsables des plans d'assainissement grâce à la réalisation de nouvelles activités de recherche et de surveillance portant sur le lac. Dans le cadre de cette initiative, on recherche activement l'expertise et la participation du personnel d'organismes et d'universitaires afin : de concevoir un plan pour répondre à ces besoins, de coordonner les nouvelles activités dans la mesure du possible au moyen des programmes en place, de fournir des subventions pour réaliser les travaux, de prendre les dispositions nécessaires au transfert de technologie et au partage de l'équipement et du savoir-faire et, le cas échéant de conclure des ententes de partage des données. Cette initiative sera axée sur un lac à la fois selon le cycle de rotation approuvé par le comité exécutif binal. Trois projets ont été entrepris par rapport à l'initiative de surveillance concertée du lac Ontario en 2003, soit : l'évaluation et l'état du réseau trophique de niveau inférieur, l'étude des dépôts atmosphériques et l'étude de comparaison des produits chimiques organiques entre les organismes fédéraux, l'administration de l'État et le gouvernement provincial du Canada et des États-Unis.

- La deuxième édition du *Cadre d'orientation pour la revalorisation de l'habitat dans les secteurs préoccupants des Grands Lacs* est parue. Ce document, intitulé *Quand l'habitat est-il suffisant?* (www.on.ec.gc.ca/wildlife/publications-f.html), offre aux planificateurs et aux équipes de restauration les meilleures connaissances scientifiques disponibles afin

Fruit du partenariat entre sept ministères et un organisme du gouvernement fédéral, le programme fédéral des Grands Lacs vise à atteindre ses objectifs, soit : la salubrité de l'environnement, la santé des citoyens et l'établissement de collectivités durables. Les partenaires sont : l'Agence Parcs Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, Ressources naturelles Canada Santé Canada, Transports Canada et Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. Cette importante concentration fédérale renforce considérablement les activités du gouvernement visant à protéger et à restaurer l'écosystème du bassin, notamment conjuguée avec l'initiative sur l'écosystème du bassin des Grands Lacs d'Environnement Canada. Celle-ci constitue une des six initiatives nationales axées sur l'écosystème qui financent (10 millions de dollars par an) l'étude de questions environnementales, économiques et sociales complexes et de leurs solutions.

De plus, dans le cadre du plan d'action Bassin des Grands Lacs 2020, le gouvernement verse 40 millions de dollars en cinq ans (8 millions de dollars par an jusqu'en mars 2005) pour rétablir la qualité de l'environnement dans des SP fortement dégradés qui ont été désignés aux termes de l'AQEG. En plus de restaurer les SP, le programme des Grands Lacs vise à ce que les gouvernements, les organisations non gouvernementales (ONG) et les citoyens s'engagent à s'attaquer aux principales menaces prioritaires qui pèsent sur l'écosystème, comme les polluants nocifs, la disparition d'habitats du poisson et d'autres espèces sauvages, les changements climatiques, les espèces exotiques envahissantes et la croissance démographique et le développement.

Sous le régime de l'ACO de 2002, les activités des partenaires fédéraux s'intègrent avec celles de l'Ontario. Les gouvernements du Canada et de l'Ontario ont signé le premier ACO en 1971, affirmant ainsi leur engagement à s'attaquer ensemble à la dégradation de l'environnement dans le bassin. L'Accord a été renouvelé à plusieurs reprises pour tenir compte des nouvelles préoccupations et de l'évolution des conditions relatives au bassin.

Les versions successives de l'ACO constituent un modèle de collaboration fédérale-provinciale. On y reconnaît la compétence partagée en ce

qui concerne bon nombre des problèmes recensés dans le bassin, fixe des objectifs et des résultats communs, et coordonne les interventions en vue d'éliminer les recoupements et de doubler les efforts d'optimiser l'utilisation des ressources pour maximiser les résultats. Au nombre des réalisations figurent la réduction des concentrations de nombreux polluants, l'amélioration de la qualité de l'eau et la restauration des espèces et leur habitat.

L'ACO de 2002, qui a permis aux parties de continuer à s'attaquer aux priorités, est guidé par la vision d'« un écosystème sain, prospère et durable dans le bassin des Grands Lacs pour le bénéfice des générations actuelles et futures. » Par cet accord, les deux gouvernements ont en effet établi des priorités, des buts et des mesures pour la mise en valeur et la conservation de l'écosystème du bassin. L'ACO de 2002 est axé sur quatre grandes priorités environnementales qui profiteront de la collaboration fédérale-provinciale et de l'action concertée. Pour chacune de ces priorités, cet accord établit une série de buts et de mesures qu'il faudra mettre en œuvre au cours de sa durée de cinq ans. Les quatre grandes priorités sont les suivantes :

- l'assainissement des SP qui subsistent dans le bassin;
- la réduction marquée ou l'élimination quasi totale des polluants nocifs dans le bassin;
- la mise en œuvre d'une série de plans binationaux de gestion panlacs pour trouver des solutions aux problèmes particuliers qui affligent chacun des Grands Lacs;
- l'amélioration de la surveillance et de la gestion de l'information.

Huit ministères et organismes fédéraux font partie des signataires de l'ACO (Agence Parcs Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, Ressources naturelles Canada, Santé Canada, Transports Canada et Travaux publics et Services gouvernementaux Canada) ainsi que trois ministères provinciaux (ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, ministère de l'Environnement de l'Ontario et ministère des Richesses naturelles de l'Ontario).

Ces sources ne peuvent être localisées avec précision; il peut s'agir de fumier, d'engrais ou de pesticides épanchés dans les champs agricoles, de fuites d'huile moteur provenant des automobiles ou de produits d'entretien ménager qui atteignent les eaux souterraines, les rivières et les ruisseaux. On a mesuré des concentrations élevées d'azote pendant de nombreuses années à certains endroits du réservoir aquifère. Dans l'ensemble, les concentrations moyennes de nitrates dans les puits de surveillance dépassent les limites fixées dans les recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada. Les résultats récents du programme de surveillance sont affichés sur le site Web des indicateurs environnementaux d'Environnement Canada – région du Pacifique et du Yukon (www.ecinfo.gc.ca/env_ind/region/nitrate/nitrate_f.cfm).

Depuis 1996, Environnement Canada, en partenariat avec d'autres organismes fédéraux, provinciaux et municipaux, a mis en œuvre des projets d'éducation du public sur l'intendance des eaux souterraines. Environnement Canada a récemment appuyé notamment les projets d'éducation et de sensibilisation du Raspberry Industry Development Council. En outre, le Ministère travaille avec des chercheurs de l'Université Simon Fraser à l'élaboration d'un modèle qui servira à évaluer l'impact environnemental des pratiques d'utilisation des terres et des stratégies de gestion des terres. La phase 1 portait sur un modèle d'écoulement souterrain, et la phase 2, sur un modèle de transport des contaminants dans les eaux souterraines. Environnement Canada poursuit ses travaux avec d'autres organismes et intervenants afin de prévenir la contamination par les nitrates du réservoir aquifère.

Waterbuck.ca : Le comité sur la durabilité de l'eau de la British Columbia Water and Waste Association s'applique à constituer une bibliothèque virtuelle sur le site Waterbuck.ca (www.waterbuck.ca). On y trouvera une liste de ressources actuelles sur la conservation de l'eau, tirées de diverses publications du gouvernement et de l'industrie. Un sondage électronique permettra de suivre les tentatives de consultation et de prendre note du type d'information qui consulte l'information sur la conservation de l'eau, et dans quel but.

Modélisation des bassins hydrographiques : On tente de mettre au point et d'évaluer une

méthode de modélisation de scénarios de prévision du débit et de la qualité de l'eau en vue d'aider les personnes responsables des décisions relatives aux petits bassins de la région. On a commencé la modélisation de deux bassins hydrographiques du bras Saanich, sur l'île de Vancouver, et de trois cours d'eau de la vallée du bas Fraser. On a conçu les algorithmes du sous-modèle de prévision de la température de l'eau et du sous-modèle de prévision des coliformes fécaux.

Modèle de collectivité durable Headwaters à Surrey : La première étape du projet de modèle de collectivité durable Headwaters portait sur la création d'un plan d'aménagement communautaire (Neighbourhood Concept Plan – NCP) pour East Clayton, à Surrey. Les principes du développement urbain durable ont pu être énoncés sous forme de plans à l'issue d'une série d'ateliers techniques, de rencontres et de séances de conception avec divers intervenants ainsi qu'avec des spécialistes des aspects techniques et de l'aménagement. Le plan d'utilisation des sols d'East Clayton a été adopté par le conseil municipal à la fin de 1999, et le NCP complet a été soumis à son approbation au début de 2001. Pour l'heure, la Ville de Surrey, de concert avec les partenaires du projet Headwaters, amorce la deuxième étape du projet, au cours de laquelle on élaborera des normes pour assurer la santé à long terme des cours d'eau et des basses terres agricoles de la région, ce qui constituera un précédent pour l'aménagement futur de la région.

1.3.3 Programme des Grands Lacs – Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs

Contexte

En 1989, le gouvernement du Canada a lancé le Plan d'action des Grands Lacs (PAGL) qui vise à coordonner ses efforts afin d'assainir l'écosystème du bassin lacustre. Le PAGL se concentre sur les activités et les responsabilités de ministères fédéraux qui permettent au Canada de s'acquitter de ses obligations aux termes de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (AQEGL) qu'il a conclu avec les États-Unis. Le programme fédéral des Grands Lacs a été renouvelé en 1994, en tant que Grands Lacs 2000, et plus récemment en 2000 grâce à l'annonce, par le gouvernement canadien, du plan d'action Bassin des Grands Lacs 2020.

À l'île-du-Prince-Édouard, une nouvelle étude de trois ans visait à déterminer la capacité des bandes filtrantes et des zones tampons de réduire les émissions de contaminants par le ruissellement agricole. On a commencé à s'inquiéter de la qualité de l'eau dans le bassin de la région après avoir fait le lien entre le ruissellement agricole et la mortalité massive de poissons dans la province. Ce projet, élaboré conjointement par le PALA, le gouvernement de l'île-du-Prince-Édouard et Environnement Canada – région de l'Atlantique, prend appui sur les recherches sur les bandes filtrantes à partir des données relatives à la composition chimique et à la toxicité du ruissellement agricole de l'île-du-Prince-Édouard dans des sites de production de pommes de terre dans des conditions de culture typiques.

1.3.2 Plan d'action du bassin de Georgia – Ententes de collaboration dans le bassin de Contexte

Le 2 avril 2003, on lançait le Plan d'action du bassin de Georgia (PABG) (2003-2008), qui consiste à renouveler l'Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia (1998-2003). Ce plan fédéral-provincial s'articule autour d'une vision basée sur « des communautés et des écosystèmes sains, productifs et durables dans le bassin de Georgia » et fait intervenir plusieurs partenaires : Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, Parcs Canada, le ministère de la Protection des eaux, des terres et de l'air de la Colombie-Britannique et le ministère de la Gestion durable des ressources de la Colombie-Britannique. Les priorités ministérielles suivantes relatives à l'assainissement de l'eau sont au centre du PABG :

- la conservation et la protection des habitats et des espèces;
- la réduction des polluants (dont les polluants organiques persistants [POP] et d'autres produits toxiques) dans les eaux usées municipales et dans les sources diffuses urbaines et agricoles;
- des mesures correctives pour les zones coquillères;
- le développement et le transfert des connaissances et des outils scientifiques pour faciliter la prise de décisions dans le bassin.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

Le PABG a renforcé les relations régionales et transfrontalières. Par exemple, la Déclaration conjointe de coopération pour l'écosystème du bassin de Georgia et de Puget Sound émise par Environnement Canada et l'Environnement Protection Agency des États-Unis, le Conseil du bassin du Fraser, l'Initiative de la mer des Salish du littoral, le Projet conjoint sur la côte du Pacifique, et la toute nouvelle stratégie de conservation de la biodiversité du district régional de Vancouver.

Accord fédéral-provincial pour la surveillance de la qualité de l'eau : Quatre sites dans les rivières du bassin de Georgia ont été ajoutés au réseau fédéral-provincial de surveillance de la qualité de l'eau en Colombie-Britannique. Le réseau, qui comprend maintenant 34 sites, cherche à déterminer les tendances de la qualité de l'eau dans les eaux de surface. Environnement Canada et la province se partagent les coûts de ce programme. Une étude connexe, dans l'estuaire du fleuve Fraser, a été entreprise afin de déterminer la meilleure méthode de surveillance de la qualité de l'eau dans les régions arrosées par les marées le long du cours inférieur du Fraser. Une fois les méthodes établies, on pourra peut-être commencer à surveiller régulièrement l'eau à l'embouchure du fleuve.

Évaluation de l'état des cours d'eau : On a évalué l'état biologique de neuf stations de surveillance de la qualité de l'eau dans le bassin de Georgia à l'aide de la méthode adoptée par le Réseau canadien de biosurveillance aquatique (CABIN), qui est fondée sur les communautés benthiques du cours d'eau. Il s'agit d'un projet pilote qui devrait mener à l'application de la biosurveillance par le CABIN à toutes les stations de surveillance de la qualité de l'eau de la région et ajouter une composante biologique au Réseau. Environnement Canada a encouragé l'application de cette approche nationale. Par exemple, en 2004, on a offert de la formation sur le CABIN à des organismes provinciaux, à des municipalités, aux Premières Nations, à des consultants et à des groupes de gestion.

Surveillance des eaux souterraines du réservoir aquifère d'Abbotsford : Chaque mois, on analyse des échantillons d'eau souterraine prélevés en 23 endroits du réservoir aquifère d'Abbotsford afin de mesurer les concentrations de nitrates provenant de sources diffuses de pollution.

Le REEA a été achevé au printemps 2004 et remis aux ministres et au public à l'été 2004. Les changements climatiques et les contaminants constituent les principaux problèmes de l'ensemble du bassin. Une version abrégée accompagne le REEA et résume les 13 principales observations et recommandations. On peut consulter le résumé et le rapport complet en ligne à www.mrb.ca.

1.3 Initiatives axées sur l'écosystème – Activités touchant les bassins hydrographique et l'eau

Durant l'année 2003-2004, Environnement Canada a continué d'élaborer et de mettre en œuvre ses principales initiatives axées sur l'écosystème, qui portent sur une grande diversité d'écosystèmes fragiles en milieu marin et d'eau douce au Canada. Ce programme était doté d'un budget de 122,5 millions de dollars sur cinq ans, à partir de 1998-1999.

Bien que chaque initiative ait des caractéristiques uniques, des principes de gestion communs sont appliqués tout au long du processus. Ces principes sont l'approche écosystémique et l'approche de précaution en vue de la prévention de la pollution; la participation des citoyens et des collectivités à la conception et à la mise en œuvre des initiatives; l'intendance à long terme grâce à des partenariats et à la collaboration entre les gouvernements; le recours à des données scientifiques fiables et aux connaissances locales et traditionnelles pour la détermination des enjeux et la recherche de solutions.

L'approche écosystémique proprement dite tient compte des relations complexes qui existent entre l'eau, la terre, l'air, les espèces sauvages et les activités humaines. Le présent rapport porte essentiellement sur les activités liées aux ressources en eau et sur les accords intergouvernementaux.

1.3.1 Programme d'assainissement du littoral atlantique

Le PALA a été mis en place par Environnement Canada en 1991. Axé sur le leadership et l'action communautaires, il vise à résoudre les problèmes liés à l'environnement et au développement durable dans les écosystèmes comportant des

bassins versants et des secteurs côtiers dans tout le Canada atlantique. Avec le large appui de la population, des organisations sans but lucratif ont été créées à 14 endroits dans cette région. À ces endroits, Environnement Canada fournit de l'aide financière, une expertise technique et scientifique, et l'appui direct d'emplois pour l'exécution des projets relevant de la Loi sur les ressources en eau du Canada qui entrent dans quatre grandes catégories : l'assainissement de l'eau, les émissions atmosphériques, les substances toxiques et les habitats naturels.

Au cours des dix dernières années, quelque 800 projets ont permis d'améliorer considérablement la qualité de l'eau dans plusieurs réseaux fluviaux côtiers. Par exemple, un projet dans la rivière Annapolis (Nouvelle-Écosse), qui concerne le régime de gestion du rejet ou du traitement des boues de vidange, a mené à des recommandations sur l'amélioration de la gestion des eaux usées en Nouvelle-Écosse. Dans le nord du Nouveau-Brunswick, un projet a consisté à mesurer les taux de polychlorobiphényles (PCB) et à déterminer la source des contaminants trouvés dans les sédiments et les poissons du bassin hydrographique de la rivière Napan. L'étude a également permis de produire un rapport comparatif des taux de PCB dans les sédiments et les poissons.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

Plusieurs organisations du PALA ont consacré leurs efforts à des projets pluriannuels portant sur une variété de questions pertinentes à leurs collectivités. Le Programme de navigation propre de PALA Bluenose (maintenant la Bluenose Coastal Action Foundation) visait à réduire l'impact environnemental de la navigation de plaisance dans les eaux du comté de Lunenburg et dans les environs par l'installation de stations de pompage des eaux usées, la promotion de pratiques de navigation respectueuses de l'environnement et la déclaration d'une zone « zones de décharge interdite ». La Humber Arm Environmental Association Inc. a mis sur pied un projet d'échantillonnage d'eau par les étudiants, appelé Trading Books for Boats. Mis à l'essai en 2002, ce projet pose les bases d'un programme à long terme de surveillance de la qualité de l'eau par des étudiants et prend appui sur les objectifs d'apprentissage établis par le ministère de l'Éducation de Terre-Neuve-et-Labrador.

la mesure des quantités de communautés de macroinvertébrés benthiques et de périphyton, ont pris fin en 2003-2004. Cette étude servira à déterminer la faisabilité d'un programme permanent d'évaluation biologique de la REPP en vue de déterminer l'état de santé actuel des écosystèmes aquatiques et d'évaluer les changements qui se produiront avec le temps. Enfin, le Comité sur la qualité de l'eau a continué de travailler à l'élaboration d'objets pertinents sur la qualité de l'eau pour les nutriments, y compris à examiner les méthodes proposées par le Cadre d'orientation canadien de la gestion du phosphore dans les réseaux d'eau douce.

1.2.3 Conseil du bassin du Mackenzie

Contexte

En juillet 1997, les gouvernements du Canada, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon ont signé l'Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie. Cette entente souscrit au principe de la gestion des ressources en eau pour les générations futures qui est compatible avec le maintien de l'intégrité de l'écosystème aquatique. Elle prévoit une consultation précoce et efficace concernant les activités et aménagements potentiels dans le bassin qui pourraient entamer l'intégrité de l'écosystème aquatique. Elle renferme également des dispositions touchant sept séries d'ententes bilatérales entre les instances adjacentes du bassin. Ces ententes bilatérales précisent les critères scientifiques applicables à la qualité de l'eau, aux quantités d'eau et aux débits saisonniers aux points de franchissement des frontières qui sont requis pour préserver l'intégrité de l'écosystème aquatique des cours d'eau transfrontaliers.

L'Entente-cadre est appliquée par le Conseil du bassin du Mackenzie, dont les membres (qui sont nommés) représentent toutes les parties : le Canada, la Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan, les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon. Les membres du gouvernement fédéral comptent des représentants d'environnement Canada, d'Affaires indiennes et du Nord Canada, et de Santé Canada. Cinq membres autochtones sont nommés par des organisations autochtones de chaque province et territoire.

Aux termes de l'Entente-cadre, Environnement Canada gère les dépenses du Conseil. Les

coûts sont partagés à parts égales par les parties et comprennent, entre autres, la dotation en personnel et l'exploitation d'un secrétariat qui appuie le Conseil. Le directeur exécutif du Secrétariat, embauché par Environnement Canada – région des Prairies et du Nord, est chargé de planifier, de diriger et de gérer les activités du Conseil. Le Secrétariat se trouve au centre du bassin du Mackenzie, à Fort Smith (T.N.-O.), où il est accessible à tous les résidents du bassin.

Le site Web (www.mrb.ca) est en ligne depuis 2002, et on y apporte sans cesse des améliorations. Il est possible de télécharger des articles, des cartes et des rapports. Le site Web joue un rôle important en fournissant des renseignements au public sur l'eau du bassin.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

En application de l'Entente-cadre, le Conseil a l'importante responsabilité de rédiger tous les cinq ans un rapport sur l'état de l'écosystème aquatique (REA) du bassin du Mackenzie. En 2003-2004, la plupart des ressources financières et humaines dont disposait le Conseil ont été consacrées au premier REEA. Le Conseil a créé un comité REEA qui veille à la préparation du rapport, et Environnement Canada a détaché un rédacteur-réviseur principal. Le Conseil a décidé d'articuler le rapport autour des sous-bassins, ce qui permet d'accorder la priorité à l'écosystème aquatique, tout en intégrant l'établissement d'ententes bilatérales et les intérêts des populations locales. Le Conseil a également utilisé le modèle pression-état-réponse d'Environnement Canada. Le rapport donne un aperçu de l'ensemble du bassin et des prévisions basées sur les tendances actuelles ainsi que des observations et des recommandations aux ministres responsables de la gestion de l'eau du bassin.

Le premier chapitre du rapport présente un aperçu de l'ensemble du bassin du fleuve Mackenzie. Suivent six chapitres traitant de chacun des sous-bassins en fonction du contenu du plan stratégique du Conseil. Chaque chapitre consacré à un sous-bassin a été rédigé par une équipe composée de représentants des compétences concernées des sous-bassins. En outre, on a fait appel au savoir traditionnel en matière d'environnement, d'après la documentation existante, tout au long du rapport. Des indicateurs environnementaux ont servi au suivi des questions posées dans le modèle pression-état-réponse.

la Commission mixte internationale (CMI) en application du Traité des eaux limnitrophes de 1909 conclu entre le Canada et les États-Unis. Aux termes de l'annexe C de l'Accord-cadre, la REPP a été reconstituée pour veiller à la mise en application des dispositions. L'annexe E précise les objectifs en matière de qualité de l'eau dans chaque tronçon de rivière le long des frontières interprovinciales et définit plus précisément les tâches de la REPP dans l'exercice de son mandat relatif à la qualité de l'eau.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

En 2003, toutes les exigences en matière de répartition des eaux entre les provinces ont été respectées. Les eaux de ruissellement ont généralement atteint des niveaux près de la normale dans la plupart des endroits, ce qui a donné un débit largement suffisant pour répondre aux exigences de répartition. Les proportions d'eau déversées variaient de seulement 79 % du débit naturel de la rivière Saskatchewan Sud, à la frontière de l'Alberta avec la Saskatchewan, à 176 % du débit naturel de la rivière Qu'Appelle, à la frontière entre le Manitoba et la Saskatchewan. La rivière Qu'Appelle peut normalement déverser bien plus que son débit naturel, car la province de la Saskatchewan augmente son débit en libérant de l'eau du lac Diefenbaker.

Les organismes membres de la REPP ont appuyé les études menées dans le cadre du Fonds d'action pour le changement climatique afin de tenir compte de l'impact potentiel de l'évolution du climat sur l'approvisionnement en eau et sur la vulnérabilité de divers secteurs d'utilisation de l'eau.

Depuis 1985, le Comité de l'hydrologie a cherché des façons d'accroître l'efficacité de la surveillance de la répartition des eaux des ruisseaux Lodge, Middle et Battle à la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan. Le ruisseau Middle est un affluent du ruisseau Battle et le confluent des deux se trouve en Saskatchewan. La Régie a approuvé des changements à la méthode de calcul du débit naturel recommandés par le Comité afin de mieux surveiller la répartition des eaux de ces cours d'eau interprovinciaux. Comme ces eaux sont également partagées avec les États-Unis et visées par le Traité des eaux limnitrophes de 1909, la REPP doit examiner quels effets les changements à la répartition des eaux entre

l'Alberta et la Saskatchewan peuvent avoir sur l'entente de répartition des eaux à la frontière internationale. Certains changements recommandés ont donc été reportés à une date ultérieure jusqu'à ce que les agents régulateurs de la CMI acceptent de modifier de la même façon la méthode de calcul pour la répartition entre les deux pays.

Le Comité des eaux souterraines a recommandé que certaines tâches soient accomplies avant la répartition des eaux souterraines, notamment la cartographie et l'évaluation des aquifères interprovinciaux, la définition d'apport d'eau durable et l'établissement de plans de gestion des aquifères. Une étude pilote au cours de laquelle un aquifère interprovincial devait être cartographié et évalué a été effectuée en 2003.

Le Comité sur la qualité de l'eau a poursuivi son programme intégré de surveillance des écosystèmes aquatiques. Le programme comprend la collecte d'échantillons des principaux produits chimiques, du biote et des sédiments qui permettent d'évaluer la qualité de l'eau et la santé des écosystèmes aquatiques. Le Comité examine chaque année les résultats de ce programme intégré et compare les données avec les objectifs de qualité de l'eau de la REPP. Comme dans les années antérieures, plus de 94 % de tous les échantillons recueillis en 2003 respectaient ces objectifs. En collaboration avec l'INRE, le Comité sur la qualité de l'eau a appliqué l'indice canadien de qualité des eaux du Conseil canadien des ministères de l'environnement (CCME) aux bassins qui comptent des stations de surveillance de la REPP, puis a étudié les résultats. Bien que l'indice de qualité des eaux du CCME soit un outil précieux, d'autres recherches sont en cours, notamment sur l'application de l'indice à des moyennes quinquennales et sur la coordination des méthodes d'analyse et d'interprétation avec le CCME et le Bureau national des recommandations et des normes d'environnement Canada.

En 2003-2004, le Comité sur la qualité de l'eau a également examiné les techniques de détection des tendances qui compensent la variation du débit naturel et a élaboré des plans pour appliquer les méthodes appropriées aux stations de la REPP en 2004-2005. La Régie a continué à surveiller l'état de santé des poissons et les concentrations de contaminants dans ses stations en suivant un cycle quinquennal. Certaines études biologiques pilotes, qui comprennent notamment

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

Environnement Canada dirige cette initiative à laquelle contribuent grandement Statistique Canada et Santé Canada en se servant de l'indice de la qualité des eaux du CCME comme modèle pour évaluer les données et rendre compte de conclusions significatives.

En collaboration avec des partenaires provinciaux et territoriaux, il est proposé qu'Environnement Canada conçoive des améliorations qui seront apportées au réseau fédéral-provincial-territorial de surveillance de la qualité de l'eau, lequel est axé sur des utilisations clés de la ressource, afin de faire rapport à l'échelle nationale et régionale ainsi que par bassin hydrographique. Les travaux débuteront en 2004-2005, et le premier rapport annuel est attendu à l'automne 2005.

1.2 Organismes intergouvernementaux

1.2.1 Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais

Contexte

En 1983, les gouvernements du Canada, du Québec et de l'Ontario ont conclu la Convention relative à la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais. Selon cette convention, une commission a été créée avec pour mandat de planifier et de recommander des critères pour la régularisation des 13 principaux réservoirs du bassin, tout en tenant compte de la protection contre les crues, de la production d'énergie hydroélectrique et d'autres intérêts. Appuyée par un comité de régularisation et un secrétariat, la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais s'efforce d'assurer la gestion intégrée des réservoirs en vue de fournir une protection contre les inondations le long de la rivière des Outaouais et de ses affluents et le long de ses canaux dans la région de Montréal.

Durant la crue printanière, des données hydrométriques et météorologiques sont recueillies quotidiennement et servent à établir les prévisions des débits entrants. Un modèle de simulation est utilisé dans le but d'évaluer les effets des débits entrants des bassins secondaires et des décisions relatives à la régularisation sur les débits et les niveaux d'eau dans tout le bassin. Le Secrétariat fournit de l'information sur les débits et les niveaux d'eau au public. Depuis

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

1986, des réserves d'eau de crue ont été aménagées dans trois des principaux réservoirs (des Quinze, Timiskaming et Poisson Blanc) afin d'atténuer les crues en aval. L'un des principaux avantages des réserves est de permettre l'exploitation du barrage du Grand-Moulin et de fournir ainsi une protection aux riverains de la rivière des Mille-Îles dans la région de Montréal.

Les membres de la Commission se sont réunis quatre fois durant l'année afin d'examiner les questions qui relèvent de la compétence de la Commission aux termes de la convention fédérale-provinciale. La Commission a également tenu sa cinquième assemblée publique annuelle le 26 août 2003, à Mattawa, en Ontario. Le Secrétariat a expliqué le mandat de la Commission et la participation des membres à la coordination de la gestion intégrée des 13 principaux réservoirs du bassin. On a également fourni aux résidents de la région de Mattawa (du lac Témiscamingue à la centrale des Joachims, près de Rolphton) des renseignements plus précis sur l'exploitation des réservoirs des sites d'intérêt.

1.2.2 Règle des eaux des provinces des Prairies

Contexte

En 1969, les gouvernements du Canada, de l'Alberta, du Manitoba et de la Saskatchewan ont signé l'Accord-cadre sur la répartition, qui prévoit la répartition équitable des eaux de rivières des Prairies qui coulent vers l'est, et la prise en compte des problèmes liés à la qualité de l'eau. Les annexes A et B de l'Accord-cadre indiquent la méthode de répartition des eaux entre les provinces. La répartition du débit naturel des ruisseaux Lodge et Battle, dans le sud-ouest de la Saskatchewan, est précisée à l'article 6 de l'annexe A et l'ordonnance rendue en 1921 par

La Direction de la conservation de l'environnement (Centre Saint-Laurent et Service canadien de la faune) a terminé une série de projets et d'études sur le terrain (notamment dans les milieux humides) pour mieux comprendre les relations entre les niveaux d'eau et les composantes des écosystèmes. Les résultats de ces études ont permis d'établir une série de relations empiriques fiables et ont révélé la sensibilité relative des composantes aux changements de niveau d'eau. Ces relations serviront de fondements à la validation du modèle hydrologique et des critères qui permettront de mettre à jour le plan de régularisation.

En multipartenariat, on a mis en œuvre un projet de modélisation hydrologique visant à prédire les apports d'eau dans le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent. En 2003-2004, l'étude a surtout porté sur l'élaboration de méthodes d'estimation de la contribution des eaux de ruissellement produites par la fonte des neiges au débit fluvial du Saint-Laurent, en aval de Cornwall.

1.1.5 Contrôle automatisé de la qualité

Contexte

Le modèle de données et la base de données qualifiées ont été revus et optimisés. De nouvelles données, dont des données bathymétriques mises à jour, ont été incorporées au modèle. Dans le but d'évaluer la capacité du système de gérer en temps réel de grandes quantités de données, on a appliqué des algorithmes de contrôle de qualité pour le domaine de la variation et de la variabilité temporelle dans un grand nombre de stations hydrométriques et météorologiques. Le projet pour toute la section du Saint-Laurent (sauf le lac Saint-Pierre) a pris fin en 2003-2004. Un projet pilote national, en partie inspiré de ces travaux, a été appliqué à la région du Pacifique et du Yukon.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

Le Service météorologique du Canada – région du Québec a participé à la mise en œuvre d'un projet pilote visant à appliquer, d'une manière automatisée et en temps réel, des algorithmes de contrôle de qualité aux données provenant des réseaux de suivi hydrométriques et météorologiques. Les pratiques traditionnelles de gestion de ces données ont aussi été revues et optimisées d'après les plus récentes notions et technologies en la matière.

1.1.6 Restauration de l'estuaire de la rivière Petitcodiac

Contexte

En 1968, une chausée et un barrage muni de cinq vannes à glissière ont été construits dans l'estuaire de la rivière Petitcodiac, dans le sud du Nouveau-Brunswick. Bien qu'il permette de franchir la rivière, cet ouvrage de un kilomètre de long fait aussi obstacle au flux d'eau douce et à la marée, ce qui a créé au fil des ans des problèmes écologiques liés au passage des poissons, à la concentration de substances nutritives et d'oxygène dissous, à la pollution et à l'envasement du chenal.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

Au titre des efforts déployés afin de restaurer l'estuaire, le gouvernement du Canada et celui du Nouveau-Brunswick ont convenu d'effectuer une étude d'impact sur l'environnement (EIE) harmonisée pour trouver une solution à long terme aux problèmes touchant le passage des poissons et l'écosystème. L'étude examinera les modifications proposées à la chausée de la rivière Petitcodiac. Environnement Canada a fourni un appui non financier (à savoir des analyses de la qualité de l'eau en laboratoire et des avis d'ingénieurs) à sa réalisation. Pour répondre aux exigences des modèles hydrodynamiques et de sédimentation nécessaires à l'EIE, on continue à exploiter des stations limnimétriques dans la rivière Petitcodiac.

1.1.7 Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement

Contexte

À la suite des recommandations formulées par la Table ronde nationale sur l'environnement dans son rapport de 2003 intitulé *Les indicateurs d'environnement et de développement durable pour le Canada*, le gouvernement du Canada s'est engagé, dans le budget de mars 2004, à élaborer une série d'indicateurs environnementaux, notamment des indicateurs de la qualité de l'eau douce, de la qualité de l'air et des émissions des gaz à effet de serre, ainsi qu'à faire rapport régulièrement à ce sujet.

1.1.4 Modélisation conjointe dans le fleuve Saint-Laurent et les voies interlacustres des Grands Lacs

Contexte

Depuis 2001, plusieurs études ont été menées en vue de réviser le plan de régularisation des niveaux d'eau du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent. Le plan 1958-D, élaboré il y a plus de 30 ans, est le plan de régularisation des niveaux d'eau du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent, qui établit les niveaux de lâcher d'eau selon des critères liés, par exemple, à l'hydroélectricité, à la navigation commerciale ou aux inondations. Des représentants de la région du Québec d'Environnement Canada participent à divers groupes de travail sur des questions comme l'environnement, les processus côtiers, l'hydrologie, la gestion des données, la navigation de plaisance et le tourisme nautique. Les résultats des études serviront d'indicateurs de performance permettant d'évaluer le plan 1958-D et d'en proposer une mise à jour.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

En se fondant sur ces études, le Service météorologique du Canada (section de l'hydrologie) a effectué une modélisation bidimensionnelle numérisée du lac Saint-François et du lac Saint-Pierre, entre Cornwall et Trois-Rivières, ainsi que de la rivière des Outaouais, entre le barrage Carillon et le lac Saint-Louis. Ces deux secteurs sont visés par le plan de régularisation du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent. Plusieurs paramètres physiques ont été intégrés dans le modèle afin de mieux simuler les effets des fluctuations des niveaux. En 2003-2004, on a accordé une attention spéciale aux problèmes d'érosion et d'inondation. On a élaboré des modèles d'habitat pour diverses espèces végétales et animales en intégrant des connaissances en physique et en biologie.

Le Service météorologique du Canada a également participé à la gestion des données géoréférences obtenues par la Commission mixte internationale (CMI) et par Environnement Canada et ses partenaires pour le plan d'étude. Un service de stockage et de gestion des données a été établi pour la portion des travaux de la CMI qui concerne le bas Saint-Laurent.

qualité de l'eau des lacs dans le cadre du programme sur les effets du transport à distance des polluants atmosphériques. Les recherches sur les incidences du mercure et des pluies acides sur les écosystèmes aquatiques se sont poursuivies en 2003-2004. Au Nouveau-Brunswick (N.-B.) et en Nouvelle-Écosse (N.-É.), l'eau ont également appuyé les projets de recherche à long terme sur les impacts de l'exploitation forestière sur la qualité de l'eau du ruisseau Catamaran (N.-B.) et le projet du bassin versant Pockwock-Bowater (N.-É.), auxquels participent plusieurs organismes.

Un projet pilote lancé en 2003 vise à étudier la présence de produits pharmaceutiques dans les effluents des stations d'épuration des eaux usées. On a échantillonné les effluents terminaux de huit stations d'épuration des eaux usées. Tous les échantillons contenaient des produits pharmaceutiques acides à des concentrations d'au plus 23 µg/l. On n'a détecté que deux produits pharmaceutiques neutres dans les effluents, soit l'acétaminophène et le carbamazépine.

On a mené à terme une analyse spatiale et temporelle des tendances de 14 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans des échantillons de précipitations humides recueillis chaque mois dans cinq sites du Canada atlantique de 1980 à 2001. Les données sur 20 ans indiquent que, durant cette période, la concentration totale d'HAP a diminué de façon constante dans les précipitations humides. Au Québec, la coopération découlant de l'Entente Canada-Québec sur le Saint-Laurent et de l'entente fédérale-provinciale sur le programme Suivi de l'état du Saint-Laurent a donné lieu à une étude conjointe sur les pesticides dans le lac Saint-Pierre (fleuve Saint-Laurent) et ses affluents, région où les risques liés à l'agriculture sont les plus élevés au Québec. Le projet a consisté à surveiller les affluents problématiques du Saint-Laurent (Yamaska, Nicolet et Saint-François) en vue de déterminer les types de pesticides, leurs concentrations et leur mode de distribution temporelle. Au cours de la première année d'échantillonnage, on a trouvé des concentrations relativement élevées de pesticides tels que l'atrazine.

chaque intervenant fournit des données sur la qualité de l'eau (toxicité, taux de coliformes, paramètres classiques, etc.) en fonction de ses capacités d'analyse.

Selon le plan d'action visant la mesure du mercure dans les précipitations adopté par la Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada, une entente entre Environnement Canada et le ministère de l'Environnement du Québec a été prolongée de trois autres années (2001-2004) afin de mesurer le mercure dans les précipitations à deux endroits le long du Saint-Laurent (Saint-Anicet et Mingan) au Québec. Les travaux ont continué en 2003-2004. Ces mesures sont intégrées aux données du réseau nord-américain des dépôts de mercure (North American Mercury Deposition Network).

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

Environnement Canada et le ministère de la Protection des eaux, des terres et de l'air de la Colombie-Britannique ont effectué conjointement des relevés de surveillance de la qualité de l'eau aux deux semaines à 31 endroits dans des cours d'eau de la Colombie-Britannique. Ils ont également pris des mesures concertées pour analyser la qualité de l'eau souterraine dans des puits quand il était rentable de le faire. Environnement Canada a surveillé la qualité de l'eau dans quatre autres cours d'eau de la Colombie-Britannique et dans quatre sites du Yukon en collaboration avec l'Agence Parcs Canada. Le projet pilote, mis en œuvre en 2002-2003 en collaboration avec le Système canadien d'information pour l'environnement, a pour objet de rendre les données sur les tendances de la qualité de l'eau accessibles sur Internet (www.waterquality.ec.gc.ca/FR/home.htm) et a continué de progresser. En 2003-2004, de nouveaux services Web ont favorisé l'usage d'applications clients personnalisées pour l'accès aux données d'Environnement Canada – région du Pacifique et du Yukon. On a également ajouté une application cartographique en ligne basée sur les normes ouvertes du Système d'information géographique (SIG), facilitant ainsi l'utilisation par les clients des données géospatiales avec les données sur la qualité de l'eau.

Le bureau de la gérance de l'eau d'Environnement Canada continue d'appuyer l'Accord Canada-Manitoba sur la surveillance de la qualité de l'eau. Environnement Canada a

exercé une surveillance mensuelle de la qualité de l'eau de cinq cours d'eau dans des sites situés le long des frontières interprovinciales ou internationales. La présence d'ions, de nutriments, de métaux et de pesticides dans l'eau a fait l'objet d'une surveillance. En plus de ce programme mensuel, un appareil automatique de surveillance est exploité sur la rivière Rouge à la hauteur de la frontière internationale.

Au Nouveau-Brunswick, on a continué à surveiller la qualité de l'eau de surface dans dix stations de surveillance à long terme, conformément à l'entente fédérale-provinciale. Ces stations ont servi au projet de pilote concernant l'application et la mise à l'essai de l'indice de qualité des eaux dans la région de l'Atlantique.

À Terre-Neuve-et-Labrador, on a poursuivi l'échantillonnage de 91 sites de surveillance de la qualité de l'eau en vertu de l'entente fédérale-provinciale. Des activités de surveillance de la qualité de l'eau se sont déroulées dans un réseau choisi d'ashkuis au Labrador en 2003-2004. (Les ashkuis sont les premiers secteurs d'eaux libres au printemps.) Les stations ashkui ont été intégrées dans l'Entente Canada-Terre-Neuve-et-Labrador sur la qualité de l'eau. Un rapport d'étude spéciale sur la qualité de l'eau de la rivière Exploits a été mis au point cette année, et plusieurs projets de coordination des bases de données ont été mis en œuvre comme première étape de la création du site Web Aqua-liens Canada et Terre-Neuve-et-Labrador. Certaines stations ont été utilisées dans le cadre du projet de pilote concernant l'application et la mise à l'essai de l'indice de qualité des eaux dans la région de l'Atlantique.

Des représentants du protocole d'entente Canada-Ile-du-Prince-Édouard sur l'eau ont tenu des réunions annuelles. Trois stations hydrométriques fédérales-provinciales et deux stations de gestion de l'eau ont été exploitées durant l'année. Huit puits d'eau souterraine ont fait l'objet d'une surveillance, et l'eau provenant de 14 stations d'eau douce a été échantillonnée. Ces stations ont également servi au projet de pilote concernant l'application et la mise à l'essai de l'indice de qualité des eaux dans la région de l'Atlantique.

En Nouvelle-Écosse et sur la côte ouest de Terre-Neuve, on a poursuivi la surveillance de la

fédéral-provincial sur l'approvisionnement en eau et sur l'utilisation de l'eau pour le bassin des Grands Lacs. Le projet visait principalement à recueillir de l'information de base, à l'échelle des sous-bassins, sur l'offre, l'utilisation et la demande, à déterminer les sensibilités écologiques du système aux ressources en eau, et à faire des projections, notamment en ce qui a trait à l'impact potentiel des changements climatiques

Environnement Canada et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario codirigent le projet. L'équipe de gestion comprend des représentants de ces deux organismes, de même que du ministère de l'Environnement de l'Ontario, du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de l'Ontario, de Conservation Ontario et de Pêches et Océans Canada. De plus, Ressources naturelles Canada et Statistique Canada se sont intéressées au projet et ont joué un rôle consultatif. Trois groupes de travail techniques (utilisation de l'eau, réserves d'eau et besoins des milieux naturels) effectuent les travaux.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

Le Projet canado-ontarien sur l'approvisionnement en eau et l'utilisation de l'eau a fait des progrès considérables durant les trois dernières années, et les deux ordres de gouvernement se sont partagé les tâches. L'étude a permis de mener à bon terme de nombreux sous-projets.

Le Groupe de travail sur l'utilisation de l'eau a compilé les données de la zone d'étude par bassins hydrographiques tertiaires pour les années 1991, 1996, 1998, 2000 et 2001, et il a poursuivi le perfectionnement des méthodes actuelles de collecte des données. On a mis à jour un rapport sur la prévision de la demande sur une période de 25 ans (2001-2026) en y ajoutant trois différents scénarios : conservation de l'eau, croissance économique et démographique, et changements climatiques. Le Groupe de travail sur les réserves d'eau a compilé les données relatives au climat de l'Ontario, du Québec et des États des Grands Lacs; a compilé un fichier sur les stations d'épuration des eaux usées de l'Ontario; a compilé un fichier sur les ouvrages de régularisation (barrages) de l'Ontario; a numérisé de nouveaux bassins hydrographiques HYDAT (basés sur le réseau de jaugeage); a

1.1.3 Ententes relatives à la surveillance de la qualité de l'eau

Contexte

estime, à l'aide de techniques multiples, l'écoulement souterrain de toutes les stations du Canada et des États-Unis en termes d'indice de débit de base. Le Groupe de travail sur les besoins des milieux naturels a continué d'identifier les espèces en péril; a extrait des indicateurs de la santé des cours d'eau pour des sites du bassin du lac Ontario; a lancé une étude sur la relation entre les effets de l'imperméabilité des bassins d'amont et les caractéristiques biophysiques des cours d'eau qui se déversent dans le lac Ontario.

À partir du début des années 1980, le gouvernement fédéral a conclu des ententes de surveillance de la qualité de l'eau avec plusieurs provinces et territoires, notamment la Colombie-Britannique (1985), le Manitoba (1988), le Nouveau-Brunswick (1988), Terre-Neuve (1986), les Territoires du Nord-Ouest (1995), l'Île-du-Prince-Édouard (1989), le Québec (1983) et le Yukon (1995).

L'entente avec le Nouveau-Brunswick a été modifiée en 1995 lorsque le gouvernement provincial a entrepris la collecte, l'analyse et la gestion des données de surveillance de la qualité de l'eau. L'entente avec l'Île-du-Prince-Édouard a été incorporée dans une annexe relative aux eaux signée en 1996, valide jusqu'en 1999, qui a été remplacée par un protocole d'entente sur l'eau signé en mai 2001. Les activités de surveillance de la qualité de l'eau se poursuivent sous le régime de cette nouvelle entente.

L'entente avec le Québec a pris fin en 1995 car les activités étaient semblables à celles du Plan d'action Saint-Laurent. Une entente cadre particulière avec le Québec a été élaborée pour la surveillance de l'état du Saint-Laurent, incluant notamment la surveillance de la qualité de l'eau à long terme. Cette entente établit un premier partenariat entre Environnement Canada – région du Québec, Pêches et Océans – région du Québec, le ministère de l'Environnement du Québec et la Société de la faune et des parcs du Québec. Environnement Canada et le ministère de l'Environnement du Québec se divisent la tâche en ce qui concerne les stations de surveillance de la qualité de l'eau du Saint-Laurent. En outre,

FAITS MARQUANTS EN 2003-2004

GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU (Partie I de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

1. Programmes fédéraux-provinciaux-territoriaux

Cette section du rapport annuel traite des aspects suivants des programmes fédéraux-provinciaux : collaboration fédérale-provinciale à la collecte et à l'utilisation des données, progrès réalisés au sein des organismes intergouvernementaux, initiatives axées sur l'écosystème, et faits saillants d'autres types de collaborations concernant l'eau, notamment par l'intermédiaire du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME).

1.1 Collecte et utilisation des données

1.1.1 Collecte des données sur les quantités d'eau

Contexte

En vertu d'ententes relatives à l'hydrométrie appliquées depuis 1975 avec les provinces et les territoires, des organismes gouvernementaux ont recueilli, analysé et interprété des données relatives aux quantités d'eau afin de répondre à un large éventail de besoins chez leurs clients dans le domaine de l'hydrologie.

En 1997, les parties ont convenu qu'il fallait réviser les ententes bilatérales en vigueur et orienter la mise à jour des ententes conclues en 1975. L'initiative a pris le nom de processus de renouvellement des partenariats.

En 2000, dans le cadre de l'initiative de l'intégrité des programmes du gouvernement fédéral, 10 millions de dollars ont été alloués au Service météorologique du Canada sur une période de cinq ans. Les fonds étaient destinés à la réorganisation de la collecte des données hydrométriques afin de réduire les dangers liés aux activités sur le terrain.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2004)

En 2003-2004, six nouvelles stations d'observation des eaux souterraines ont été activées au Nouveau-Brunswick, ce qui amène à dix le nombre de stations en activité dans le

cadre de l'entente avec le Nouveau-Brunswick relativement à l'hydrométrie.

L'initiative de l'intégrité des programmes a d'abord été axée sur la recherche et le développement. De plus, dans le cadre du programme de relevés hydrométriques, on a mis à l'essai et évalué des technologies hydroacoustiques en tant qu'outil d'exploitation. Le profilier de courant à effet Doppler semble très intéressant, car il réduit le temps nécessaire à la prise de mesures et les dangers qui menacent le personnel sur le terrain lorsqu'il effectue des mesures de vitesse et de débit. Ce profilier réduit également le temps nécessaire aux mesures de la vitesse des cours d'eau et utilise de nouvelles plateformes d'installation, entre autres de légères embarcations amarrées, des embarcations télécommandées et des véhicules téléféériques télécommandés. On a étudié aussi d'autres technologies comme les vélocimètres acoustiques *in situ* ainsi que les limnimètres, vélocimètres et débitmètres sans contact qui fonctionnent à l'aide de systèmes radar et laser. On a réalisé des progrès importants dans la mise au point de techniques hydrologiques et hydrauliques, lesquelles réduiront les risques associés aux mesures sur le terrain et permettront d'extrapoler les données provenant de stations existantes pour estimer les débits à des emplacements sans station de jaugeage.

On a tenu des séances de discussion préliminaires afin d'étudier la pertinence de fournir aux partenaires provinciaux et fédéraux des données hydrologiques rectangulaires dérivées à partir du modèle global environnemental multi-échelles (GEM), un modèle de prévision numérique du temps. Des séances de consultation plus complètes sont planifiées pour 2004-2005.

1.1.2 Données sur l'approvisionnement en eau et l'utilisation de l'eau

Contexte

À l'automne 2000, le gouvernement du Canada et la province de l'Ontario ont lancé un projet

La région du Pacifique et du Yukon comprend la Colombie-Britannique et le Yukon. Son relief accidenté et ses ressources en eau de qualité, de répartition et de forme variées lui donnent un climat diversifié. Les questions relatives à l'eau portent sur l'incompatibilité ou l'incertitude liées à la répartition des ressources ainsi qu'à leur qualité et leur quantité nécessaires pour satisfaire les besoins des humains et des écosystèmes, maintenant et dans l'avenir. Les agressions de la croissance urbaine, du développement rural, de l'agriculture, de l'industrie et de l'exploitation des ressources naturelles ont un impact sur la qualité et sur la quantité des ressources en eau qui conviennent aux utilisations humaines et à l'environnement. D'autres questions découlent de l'incompatibilité fondamentale qui existe entre les humains et l'environnement. Le développement urbain et rural qui s'accommodent mal des inondations, et la sécheresse qui nie les besoins en eau des terres agricoles et des municipalités. Cette incompatibilité est aggravée par la mosaïque des intérêts internationaux, interprovinciaux, municipaux et autochtones, qui apportent chacun leur propre vision des problèmes, de leurs causes profondes et de leurs solutions.

Le 2 avril 2003, on annonçait que le Plan d'action du bassin de Georgia des gouvernements fédéral et provincial renouvelait l'initiative de l'écosystème du bassin de Georgia. Le Plan d'action, qui s'articule autour d'une vision basée sur « des communautés et des écosystèmes sains, productifs et durables dans le bassin de Georgia », est un élément clé des initiatives de cette région en ce qui a trait à l'eau. Dans le cadre du Plan d'action, on finance des projets et des recherches pour étudier les menaces, les pressions et l'impact sur la pérennité du bassin. La conservation de l'habitat et des espèces, la réduction des polluants, le rétablissement de zones coquillières et une meilleure prise de décision locale comptent parmi les priorités.

Dans le cadre du Programme des Grands Lacs du gouvernement fédéral, les activités menées par la région de l'Ontario dans le bassin des Grands Lacs sont des éléments clés des réalisations attendues d'Environnement Canada pour l'application de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*. Les activités des divers ministères et organismes gouvernementaux qui participent à ce programme fédéral sont organisées en fonction des trois cibles principales que sont la santé de l'environnement, la santé des citoyens et les communautés durables, et les sept autres objectifs suivants : restaurer les secteurs préoccupants (SP), conserver les sites écologiquement importants, limiter l'introduction d'espèces exotiques, évaluer et gérer la santé des écosystèmes, promouvoir et protéger la santé humaine, réduire les polluants nocifs et favoriser les utilisations durables.

Pour ce qui est de l'Accord Canada-Ontario sur l'écosystème du bassin des Grands Lacs (ACO) de 2002, les progrès accomplis en 2003-2004 sont notamment le rétablissement des écosystèmes dans tous les SP et la publication d'un rapport d'état détaillé sur les mesures à prendre en vue de restaurer les utilisations bénéfiques dans 15 secteurs encore préoccupants. On peut consulter ce rapport, intitulé *Rapport d'étape du Canada sur les PA 2003*, en ligne à : www.on.ec.gc.ca/water/raps/report_2003/introduction_f.html.

À l'intérieur de la région, des études sur l'utilisation de l'eau et sur l'approvisionnement en eau portent principalement sur la cuellette d'informations à l'échelle du bassin en vue d'évaluer les sensibilités écologiques et les effets des changements climatiques et de faire des projections.

Région des Prairies et du Nord

La région des Prairies et du Nord comprend plus de 50 % des terres du Canada que se répartissent trois provinces – l'Alberta, la Saskatchewan et le Manitoba – et deux territoires – les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut. Le rapport annuel concernant la *Loi sur les ressources en eau du Canada* signale deux initiatives principales dans la région : l'initiative des écosystèmes des rivières du Nord (IERN) et l'initiative des écosystèmes du Nord (IEN).

L'IERN a été mise en application de 1998 à 2003, et on a terminé le rapport en 2004. L'initiative avait été mise en œuvre en réponse aux recommandations de l'Étude des bassins des rivières du Nord par les gouvernements du Canada, de l'Alberta et des Territoires du Nord-Ouest. Dans ce cadre, des équipes de scientifiques se sont attaquées à des priorités telles que la prévention de la pollution, les troubles endocriniens chez les poissons, l'eau potable et les effets de l'utilisation des terres, de la régularisation des débits et des changements climatiques sur les écosystèmes aquatiques.

L'IEN appuie les efforts déployés en partenariat pour mieux comprendre les effets des changements climatiques et l'adaptation à ceux-ci, les études des préoccupations locales liées aux contaminants, une gestion améliorée de l'utilisation des ressources et l'établissement d'un réseau de surveillance du Nord en appui de la production de rapports sur l'état et les tendances.

On a créé la Régie des eaux des Prairies (REPP) afin de répartir équitablement les eaux des cours d'eau interprovinciaux qui coulent vers l'est et de maintenir la qualité des eaux aux frontières entre les provinces à des niveaux acceptables. La REPP favorise aussi la collaboration pour la mise en valeur et la gestion intégrées des cours d'eau et des aquifères afin d'en assurer la durabilité. Elle continue de surveiller l'hydrochimie, l'état des communautés benthiques de macro-invertébrés et des poissons et les concentrations de contaminants à ses sites de surveillance et prépare des rapports à ce sujet. Par ailleurs, la REPP prévoit appliquer l'indice de qualité des eaux à la présentation des données sur la qualité de l'eau aux sites de surveillance transfrontaliers de son réseau.

Le Conseil du bassin du Mackenzie a été créé en 1997, il vise à protéger la santé et la diversité de l'écosystème fluvial pour les générations présentes et futures. En 2003-2004, le Conseil s'est principalement employé à finaliser l'ébauche de son premier Rapport sur l'état de l'écosystème aquatique (REEA), qui comprend une analyse des indicateurs de la qualité des eaux dans le bassin.

De plus, en 2003-2004, Pêches et Océans Canada a mené une étude d'impact sur l'environnement des diverses options pour réhabiliter l'estuaire de la rivière Petitcodiac, et ce, avec la participation de la province du Nouveau-Brunswick. Environnement Canada a donné une aide non financière (expertise) sous forme de surveillance, de fourniture et d'analyse de données et d'avis professionnels.

Le personnel de la région de l'Atlantique a participé, avec la Direction générale de l'intégration du savoir d'Environnement Canada, à un projet pilote sur l'application régionale des indicateurs de la qualité des eaux du Conseil canadien des ministres de l'environnement.

Une des principales initiatives sur le bassin hydrographique dans la région est le Programme d'assainissement du littoral atlantique (anciennement appelé le Plan d'assainissement du littoral atlantique ou PALA). Le PALA est un plan de financement axé sur l'action communautaire visant à résoudre les problèmes liés à l'environnement et au développement durable dans les bassins versants du Canada atlantique.

Région du Québec

Dans la région du Québec, le fleuve Saint-Laurent et les écosystèmes qui y sont liés constituent le point central de l'application de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*. Au Centre Saint-Laurent, seul centre de recherche et de développement fédéral à se consacrer entièrement à l'écosystème fluvial, des spécialistes participent à plusieurs études et programmes de recherche destinés à approfondir les connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes du Saint-Laurent et à maintenir ces connaissances à jour.

Après la publication des premiers résultats du programme Suivi de l'état du Saint-Laurent, on a organisé deux ateliers sur les indicateurs de l'état du littoral et sur la participation des collectivités à la surveillance du Saint-Laurent. De plus, les projets suivants de surveillance du fleuve ont été mis en œuvre :

caractérisation chimique des contaminants organiques et des métaux lourds dans les sédiments de surface du lac Saint-Pierre et du lac Saint-Louis; cartographie de la contamination industrielle des sédiments du lac Saint-François; surveillance continue de la contamination de l'eau par des substances toxiques aux stations de Québec (en aval) et de l'île Wolfe (en amont); installation d'une nouvelle station de surveillance à Carillon (embouchure de la rivière des Outaouais); étude approfondie des pesticides du lac Saint-Pierre; surveillance continue de la végétation des milieux humides et lancement de la première base de données cartographiques en ligne.

En 2003-2004, on a lancé un nouveau programme sur la biodiversité du fleuve. Dans le cadre de ce programme, on a commencé à dresser de nouveaux inventaires afin de mieux comprendre la biodiversité du Saint-Laurent, en particulier l'importance des amphibiens. Des travaux ont été effectués sur la vulnérabilité de la biodiversité du fleuve, et l'accent a été notamment mis sur l'impact des parasites sur la santé de certaines espèces ainsi que sur la possibilité de se servir des parasites comme indicateurs de la biodiversité.

Le programme Rejets urbains visait principalement la station d'épuration des eaux usées de Montréal. Les travaux publiés en 2003-2004 révèlent que ce programme a porté plus précisément sur les aspects suivants : étude du risque potentiel de féminisation de certains organismes exposés aux rejets urbains; évaluation de surfactants nonylphénols dans ces rejets, documentation des mécanismes de bioaccumulation des métaux lourds dans le panache de dispersion des eaux usées; étude des effets combinés des parasites et des métaux lourds sur les organismes aquatiques.

Au Service météorologique du Canada, des spécialistes ont poursuivi la modélisation numérique du Saint-Laurent. Ainsi, des simulations représentant les variables physiques pour différents scénarios d'apports en eau au fleuve Saint-Laurent ont été produites pour le tronçon fluvial compris entre Cornwall et Trois-

Rivières

RÉSUMÉ

Programmes fédéraux

La Loi sur les ressources en eau du Canada autorise la conclusion d'accords de coopération permettant la tenue de consultations entre le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux et territoriaux sur les questions ayant trait aux ressources hydriques. Les projets conjoints comprennent la réglementation, la répartition, la surveillance ou l'étude des ressources en eau et la planification préliminaire, la planification ou la mise en œuvre de programmes pour des ressources pérennes. Les études de planification englobent les bassins interprovinciaux, internationaux ou d'autres bassins d'importance pour le gouvernement fédéral. L'application des recommandations se fait à l'échelle fédérale, provinciale, territoriale et fédérale-provinciale-territoriale. Des accords relatifs à des programmes particuliers sur les ressources en eau définissent la participation proportionnelle des gouvernements au financement, à l'information et au savoir-faire.

Le rapport annuel concernant la Loi sur les ressources en eau du Canada décrit divers programmes fédéraux. Par exemple, l'initiative de l'intégrité des programmes sert à recueillir des données hydrométriques au pays, notamment à moderniser les stations de jaugeage et à améliorer les technologies de surveillance. En outre, plusieurs accords fédéraux-provinciaux-territoriaux de surveillance ont été élaborés depuis le début des années 1980 pour fournir des données sur la qualité de l'eau. Parmi les principaux progrès réalisés par Environnement en 2003-2004 à ce chapitre : achèvement des discussions avec le Manitoba relativement à l'Accord Canada-Manitoba sur le contrôle de la qualité de l'eau; lancement d'une étude conjointe dans le cadre de l'accord Canada-Québec sur les pesticides dans les affluents du Saint-Laurent; avancement des travaux d'organismes intergouvernementaux, notamment la Régie des eaux des provinces des Prairies (REPP), la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais et le Conseil du bassin du Mackenzie.

En tant que plus grand établissement de recherche sur les eaux douces du Canada, l'Institut national de recherche sur les eaux (INRE) dirige partout au Canada des projets axés sur la protection et la conservation des ressources en eau. Parmi les progrès réalisés par l'INRE en 2003-2004 citons les suivants : réalisation d'un relevé des sédiments dans les Grands Lacs, qui a révélé une importante baisse des taux de certains contaminants; réalisation des premières étapes de conception et de mise en œuvre d'un réseau national de surveillance de la qualité de l'eau axé sur les principales utilisations de l'eau; publication d'un examen complet approfondi de la contamination du milieu arctique par des polluants organiques persistants, lequel a fait ressortir une augmentation des concentrations d'ignifugeants sur les modes de circulation à grande échelle au-dessus de l'hémisphère Nord et sur les récentes sécheresses dans les Prairies, qui a permis de nouvelles découvertes.

En ce qui a trait à la sensibilisation du public aux questions liées à l'eau, une recherche sur Internet au moyen des termes « eau » et « recherche » dans les principaux moteurs de recherche conduit à coup sûr au site de l'INRE, qui se retrouve en tête de liste.

Région de l'Atlantique

La région de l'Atlantique comprend les provinces de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador. Dans cette région, la surveillance de la qualité de l'eau, les recherches toxicologiques et écosystémiques et les projets de gestion intégrée des bassins hydrographiques sont les principales composantes des activités relatives à l'application de la Loi sur les ressources en eau du Canada.

Un projet initié en 2003 n'a permis de détecter que deux produits pharmaceutiques neutres dans les effluents des stations d'épuration des eaux usées, soit l'acétaminophène et le carbamazépine. En outre, des données enregistrées sur une période de 20 ans indiquent que les concentrations d'hydrocarbures polycycliques aromatiques ont diminué de façon constante de 1980 à 2001 dans les précipitations humides du Canada atlantique.

Liste d'acronymes

ACO	Accord Canada-Ontario sur l'écosystème du bassin des Grands Lacs
CABIN	Réseau canadien de biosurveillance aquatique
CCME	Conseil canadien des ministres de l'environnement
CMI	Commission mixte internationale
EIE	Étude d'impact sur l'environnement
ESEE	Étude de suivi des effets sur l'environnement
GEM	global environnemental multi-échelles
HAP	hydrocarbures aromatiques polycycliques
HYDAT	Archives nationales des données hydrologiques
IEN	Initiative des écosystèmes du Nord
IERN	Initiative des écosystèmes des rivières du Nord
INRE	Institut national de recherche sur les eaux
INRS	Institut national de la recherche scientifique
LCPE	<i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> (1988)
LCPE (1999)	<i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> (1999)
ONG	organisation non gouvernementale
PALA	Programme d'assainissement du littoral atlantique
PCB	polychlorobiphényles
POP	polluants organiques persistants
PSEA	Programme de surveillance et d'évaluation de l'Arctique
REEA	Rapport sur l'état de l'écosystème aquatique
REPP	Régie des eaux des provinces des Prairies
RESE	Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques
SIG	Système d'information géographique
SP	secteur préoccupant
ZIP	Zone d'intervention prioritaire

Commentaires sur le rapport

Un questionnaire est inséré à la fin du rapport afin de recueillir vos commentaires. Veuillez transmettre votre opinion sur le présent rapport à Environnement Canada pour permettre au Ministère de mieux cerner les divers types de publics qui lisent le rapport et d'améliorer la structure des prochains rapports annuels sur les activités menées en application de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*.



PRÉFACE

La *Loi sur les ressources en eau du Canada*, promulguée le 30 septembre 1970, établit le cadre de coopération avec les provinces et les territoires en vue de la conservation, de la mise en œuvre et de l'utilisation des ressources en eau du Canada. L'article 38 prévoit la présentation après chaque exercice d'un rapport au Parlement sur les activités menées pour l'application de la Loi. Le présent rapport, le trente-deuxième de la série, porte sur les progrès réalisés dans ces activités du 1^{er} avril 2003 au 31 mars 2004.

Le rapport décrit le large éventail des activités fédérales menées en vertu de la Loi, telles que la participation à diverses ententes et initiatives fédérales-provinciales, les recherches importantes sur les eaux et un programme d'information du public. Une carte des principaux bassins hydrographiques et des débits des cours d'eau au Canada est présentée à la figure 1.

Voici un sommaire des principales dispositions de la Loi sur les ressources en eau du Canada.

La partie I, article 4, prévoit l'établissement de mécanismes de consultation fédérale-provinciale sur les questions relatives aux ressources en eau. Les **articles 5, 6 et 8** portent sur la signature d'accords de coopération avec les provinces pour l'élaboration et l'exécution de plans de gestion des ressources en eau. L'**article 7** autorise le ministre, directement ou en collaboration avec une administration provinciale, un organisme ou un particulier, à effectuer des recherches, à recueillir des données et à dresser des inventaires concernant tout aspect lié aux ressources en eau.

La partie II prévoit des accords fédéraux-provinciaux de gestion lorsque la qualité de l'eau devient une question urgente d'intérêt national. Elle permet la création conjointe d'organismes fédéraux ou provinciaux constitués en société (et le recours à des sociétés fédérales ou provinciales) pour établir des programmes de gestion de la qualité de l'eau et les mettre en œuvre une fois approuvés. Comme on a recours à des programmes et à des modes de collaboration différents, il n'a jamais été nécessaire de mettre à exécution cette partie de la Loi.

La partie III, qui prévoit la réglementation des concentrations de substances nutritives dans les agents de nettoyage et les conditionneurs d'eau, a été incorporée à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) en 1988, puis aux articles 116 à 119 (partie VII, section 1) de la nouvelle *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999), en vigueur depuis le 31 mars 2000. (Voir le rapport annuel au Parlement sur la LCPE qui est affiché sur le Web à l'adresse www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/gene_info/default.cfm.)

La partie IV comprend des dispositions générales relatives à l'administration de la Loi. En outre, elle prévoit des inspections et des mesures pour assurer l'application de la Loi, elle autorise le ministre à créer des comités consultatifs et elle lui permet de mettre en œuvre, directement ou en collaboration avec une administration, un organisme ou un particulier, des programmes d'information du public.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	vii
RÉSUMÉ	xi
FAITS MARQUANTS EN 2003-2004	1
GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU (Partie I de la Loi sur les ressources en eau du Canada)	1
1. Programmes fédéraux-provinciaux-territoriaux	1
1.1 Collecte et utilisation des données	1
1.2 Organismes intergouvernementaux	6
1.3 Initiatives axées sur l'écosystème – Activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau	9
2. Recherche sur l'eau	17
2.1 Institut national de recherche sur les eaux	17
2.2 Centre Saint-Laurent	20
2.3 Centre des sciences environnementales du Pacifique	22
2.4 Autres points saillants de la recherche	23
PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC (Partie IV de la Loi sur les ressources en eau du Canada)	28
1. Site Web sur l'eau douce	28
2. Site Web de Relevés hydrologiques du Canada	28
3. La Biosphère d'Environnement Canada	28
4. RésEau – Créer un réseau canadien d'information sur l'eau	29
5. Cadre canadien des aires numériques de drainage	29
6. Région du Pacifique et du Yukon	29
ANNEXE A : ENTENTES ET ACCORDS	31
ANNEXE B : SUPPLÉMENTS D'INFORMATION	32



John Baird, C.P., député

John

Madame la Gouverneure générale,
J'ai l'honneur de présenter à Votre Excellence et au Parlement du Canada le rapport annuel sur les réalisations en vertu de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* pour l'exercice 2003-2004, lequel a été préparé sous ma direction.
Veuillez agréer, Madame la Gouverneure générale, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

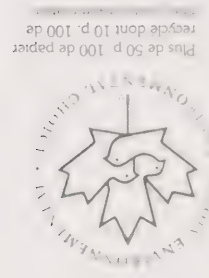
Son Excellence
La très honorable Michaëlle Jean,
C.C., C.M.M., C.O.M., C.D.
Gouverneure générale du Canada
Rideau Hall
Ottawa (Ontario)
K1A 0A1

Ottawa, Canada K1A 0H3

Ministre de l'Environnement



Minister of the Environment



Plus de 50 p. 100 de papier
recyclé dont 10 p. 100 de

Publié avec l'autorisation
du ministre de l'Environnement

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2007

Version imprimée

N° de catalogue En36-426/2004
ISBN 978-0-662-68290-5

En ligne en format HTML et PDF à l'adresse www.ec.gc.ca/water
Version PDF
N° de catalogue En36-426/2004F-PDF
ISBN 978-0-662-72980-8

Loi sur les ressources en eau du Canada

Rapport annuel

2003-2004



Loi sur les ressources en eau
du Canada
Rapport annuel
2003-2004



CAL
EP
- C15

The Canada Water Act

Annual Report

2004–2005



The Canada Water Act

Annual Report

2004–2005





Over 50% recycled
paper including 10%
post-consumer fibre.

Published by authority of
the Minister of the Environment

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2007

Print version

Cat. No. En36-426/2005
ISBN 978-0-662-05427-6

Online in HTML and PDF at www.ec.gc.ca/water

PDF version

Cat. No. En36-426/2005E-PDF
ISBN 978-0-662-47622-1

Minister of the Environment



Ministre de l'Environnement

Ottawa, Canada K1A 0H3

Her Excellency
The Right Honourable Michaëlle Jean,
C.C., C.M.M., C.O.M., C.D.
Governor General of Canada
Rideau Hall
Ottawa, Ontario
K1A 0A1

Excellency:

I respectfully submit to Your Excellency and to the Parliament of Canada the annual report on operations under the *Canada Water Act* for the fiscal year 2004-2005, which was completed under my leadership.

Sincerely,

John Baird, P.C., M.P.



CONTENTS

PREFACE	vii
EXECUTIVE SUMMARY	xi
HIGHLIGHTS, 2004–2005	1
COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT (Part I of the <i>Canada Water Act</i>).....	1
1. Federal–Provincial–Territorial Programs	1
1.1 Data Collection and Use	1
1.2 Interjurisdictional Boards.....	5
1.3 Ecosystem Initiatives: Watershed and Water-related Activities.....	7
2. Water Research	14
2.1 National Water Research Institute	15
2.2 St. Lawrence Centre	16
2.3 Pacific Environmental Science Centre	18
2.4 Other Research Highlights	19
PUBLIC INFORMATION PROGRAM (Part IV of the <i>Canada Water Act</i>)	22
1. Freshwater Website	22
2. Water Survey of Canada Website	22
3. Environment Canada's Biosphère.....	22
4. RésEau – Building Canadian Water Connections	23
5. Canadian Digital Drainage Area Framework.....	23
6. Pacific and Yukon Region	23
APPENDIX A: AGREEMENTS	24
APPENDIX B: FOR MORE INFORMATION.....	25

PREFACE

The *Canada Water Act*, proclaimed on September 30, 1970, provides the framework for cooperation with provinces and territories in the conservation, development, and utilization of Canada's water resources. Section 38 requires that a report on the operations under the Act be laid before Parliament after the end of each fiscal year. This, the 33rd report, covers progress on these activities from April 1, 2004 to March 31, 2005.

The report describes a wide range of federal activities conducted under the authority of the Act, including participation on federal-provincial-territorial agreements and undertakings, significant water research and a public information program. A map depicting Canada's major drainage areas and drainage flows is provided in Figure 1.

Provisions of the *Canada Water Act*

The following is a summary of the major provisions of the Act.

Part I, Section 4, provides for the establishment of federal-provincial consultative arrangements for water resource matters. **Sections 5, 6, and 8** provide the vehicle for cooperative agreements with the provinces to develop and implement plans for the management of water resources. **Section 7** enables the Minister, directly, or in cooperation with any provincial government, institution, or person, to conduct research, collect data, and establish inventories associated with water resources.

Part II provides for federal-provincial management agreements where water quality has become a matter of urgent national concern. It permits the joint establishment and use of federal or provincial incorporated agencies to plan and implement approved water quality management programs. The application of alternative cooperative approaches and programs has resulted in Part II never having been used.

Part III, which provided for regulating the concentration of nutrients in cleaning agents and water conditioners, was incorporated into the *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA) in 1988 and later into sections 116-119 (Part VII, Division I) of the new *Canadian Environmental Protection Act, 1999*, which came into force March 31, 2000. (See the CEPA annual report to Parliament, available at www.ec.gc.ca/CEPARRegistry/gene_info/).

Part IV contains provisions for the general administration of the Act. In addition, Part IV provides for inspection and enforcement, allows the Minister to establish advisory committees, and permits the Minister, either directly or in cooperation with any government, institution, or person, to undertake public information programs.

Figure 1. Major Drainage Areas and Drainage Flows in Canada.



Comments on the Report

At the end of this report, a feedback form has been included to share your comments. Feedback on the report is appreciated and will help Environment Canada better understand the variety of audiences that read the report, as well as help shape future annual reports on operations under the *Canada Water Act*.

List of Acronyms

ACAP	Atlantic Coastal Action Program
AOC	Area of Concern
CABIN	Canadian Aquatic Biomonitoring Network
CEPA	1988 <i>Canadian Environmental Protection Act</i>
CEPA 1999	<i>Canadian Environmental Protection Act, 1999</i>
CESI	Canadian Environmental Sustainability Indicators
COA	Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem
GBAP	Georgia Basin Action Plan
GEM	Global Environmental Multiscale
GLWQA	Canada–United States Great Lakes Water Quality Agreement
HAL	Hydrometeorology and Arctic Laboratory
HYDAT	Environment Canada's hydrometric database
IJC	International Joint Commission
IMSL	Integrated Management of the St. Lawrence
MST	Microbial Source Tracking
NEI	Northern Ecosystem Initiative
NWRI	National Water Research Institute
PCBs	polychlorinated biphenyls
SLP	St. Lawrence Plan
SOAER	State of Aquatic Ecosystem Report
SOLEC	State of the Lakes Ecosystem Conference
ZIP	zone d'intervention prioritaire (priority intervention zone)

EXECUTIVE SUMMARY

Federal Programs

The *Canada Water Act* enables co-operative agreements for consultation and collaboration between the federal, provincial, and territorial governments in matters relating to water resources. Joint projects involve the regulation, apportionment, monitoring, or surveying of water resources, and the pre-planning, planning or implementation of sustainable water resource programs. The planning studies encompass interprovincial, international, or other basins where federal interests are important. Implementation of planning recommendations occurs on a federal, provincial, territorial, or federal–provincial–territorial basis. Agreements for specific water programs provide for the participating governments to contribute funding, information, and expertise.

Various federal programs are highlighted in this Annual Report. For example, a federal workshop was held to support the development of the first annual report on Canadian Environmental Sustainability Indicators (CESI), which will include reporting on clean water. As well, a number of federal–provincial–territorial water quality monitoring agreements have been developed since the early 1980s to provide data on water quality. Progress also continued on the work conducted by interjurisdictional boards, including the Ottawa River Regulation Planning Board, Prairie Provinces Water Board, and the Mackenzie River Basin Board.

As Canada's largest freshwater research facility, the National Water Research Institute (NWRI) leads research initiatives across the country to protect and sustain Canadian water resources. Highlights of 2004–2005 include publication of a science assessment on the threats to water availability in Canada, participation in the National Acid Rain Science Assessment, and re-investment of green savings of \$1 million into priority water research. This report also includes selected projects undertaken by the St. Lawrence Centre, the Pacific Environmental Science Centre and other research projects. In 2004–2005, the Ontario and Quebec Regions completed the Lake Ontario–St. Lawrence River studies in support of the International Joint Commission.

In regards to public education on water issues, searching the web using any of the top search engines and the search terms *water* and *Canada* regularly brings up the Freshwater Website webpage as the top hit. This report also highlights some of the other top federal water websites, such as the NWRI's website, Water Survey of Canada Website, and RésEau, an online project that demonstrates the sharing, discovery, access, and use of water information over the Internet.

Atlantic Region

The Atlantic Region consists of the provinces of Nova Scotia, New Brunswick, Prince Edward Island, and Newfoundland and Labrador. In this region, water quality monitoring, toxicological and ecosystem research, and integrated watershed management initiatives are the key components of *Canada Water Act* activities.

In 2004–2005, Canada and New Brunswick undertook a harmonized environmental impact assessment, which examined four options for a long-term solution to rehabilitate the Petitcodiac River estuary.

A key watershed initiative in the region is the Atlantic Coastal Action Program (ACAP). ACAP is a community-based funding program designed to address environmental and sustainable development issues at a watershed level throughout Atlantic Canada. With broad, local support, non-profit organizations are incorporated at 14 sites across the region. Highlights of 2004–2005 progress include ecological effects of creosote contaminated sediments, watershed enhancement projects, and public education campaigns on water quality and conservation.

Quebec Region

In the Quebec Region, the St. Lawrence River and connected ecosystems are the main focus of the *Canada Water Act*. At the St. Lawrence Centre, which is the only federal research and development centre devoted entirely to the river ecosystem, specialists are involved in a number of studies and research programs aimed at better understanding how the ecosystems of the St. Lawrence River function and how to keep this knowledge up to date.

The State of the St. Lawrence Monitoring Program continued monitoring the water quality, sediment quality, and biological resources of the St. Lawrence Basin. Workshops on invasive plants and the state of Lake Saint-Pierre were also held. Fact sheets on common indicators for the Great Lakes and the St. Lawrence were produced, and presentations were made at the biennial State of the Lakes Ecosystem Conference. A more interactive mapping application for wetlands using the Internet was also developed.

In 2004–2005, the program on fluvial biodiversity was in its second year. This program contributed to the study of the movement of invasive plant species and the dynamics of aquatic environments in relation to water level and organic load variations as well as the impact of contaminants on wildlife productivity.

The Urban Effluents Program focused mainly on the Montréal wastewater treatment plant. As part of this program, several projects continued, including the development of quantification methods and the evaluation of effects and impacts of contaminants, a study of the effect of pesticides, the effect of impacted sites on feminization of crustaceans in the Saguenay, the development of new ecotoxicological tools, and the identification, fate and bioavailability of pharmaceuticals. Work continued on expansion of the empirical infobase on the potential risk of feminization of certain organisms exposed to urban effluents, on the overall impact of effluents on endocrine response in mussels, particularly the zebra mussel, and on monitoring of the fate of nonylphenol surfactants in effluents.

Specialists at the Meteorological Service of Canada continued their digital modelling of the St. Lawrence River. Simulations for various scenarios for water inflow into the St. Lawrence River were produced for the section of the river between Cornwall and Trois-Rivières. New physical parameters, such as those related to waves, light, and water temperature were added to the tool box. Many biological models were calibrated and validated.

Ontario Region

Ontario Region's activities in the Great Lakes Basin under the federal Great Lakes Program are key components of Environment Canada's *Canada Water Act* deliverables. The activities of the partner government departments and agencies that participate in the federal Great Lakes Program are organized in relation to three main goals (healthy environment, healthy citizens, and sustainable communities) and seven objectives (restore Areas of Concern [AOCs], conserve ecologically important areas, control introduction of exotic species, assess and manage ecosystem health, protect and promote human health, reduce harmful pollutants, and advance sustainable use).

Through the 2002 Canada-Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem, accomplishments in 2004–2005 included progress towards rehabilitating ecological systems in all AOCs, significant reduction of harmful pollutants, updates to Binational Lakewide Management Plans, and implementing an information management strategy for monitoring programs in the Great Lakes Basin.

The Canada–Ontario Water Use and Supply Project has made considerable progress throughout the past five years on a work-share basis and has completed many successful sub-projects as a result of the study. Within the region, water use and supply studies focused on gathering information at the watershed level to help assess human and ecological sensitivities to changes in water availability and climate change within the Great Lakes Basin.

Prairie and Northern Region

The Prairie and Northern Region encompasses more than 50% of Canada's land mass and includes five jurisdictions: Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Northwest Territories, and Nunavut.

A key project, the Northern Ecosystem Initiative supports partnership-based efforts to improve understanding of impacts and adaptation to climate change, investigations of local contaminant concerns, improved management of resource use activities, and the development of a northern monitoring network in support of status and trend reporting. Selected water-related projects in 2004–2005 included developing tools for setting thresholds and ensuring the sustainable development of freshwater, and community-led research on climate change impacts on drinking water quality.

The Prairie Provinces Water Board was established in this region to ensure that eastward-flowing interprovincial streams are shared equitably and that water quality at interprovincial boundaries is maintained at acceptable levels. The Board also facilitates a cooperative approach for the integrated development and management of interprovincial streams and aquifers to ensure their sustainability. In 2004–2005, work continued on a charter and strategic plan, mapping and assessment of transboundary groundwater aquifers, trend analysis and water quality indicators, and other watery quality issues.

The Mackenzie River Basin Board was created in 1997 to ensure a healthy and diverse aquatic ecosystem for the benefit of present and future generations within the Mackenzie River Basin. Progress in 2004–2005 included the publication of its first State of Aquatic Ecosystem Report, which analyzed indicators of water quality in the basin. The Board also developed an Interim Guideline for the Prior Notification and Consultation between Parties to the agreement.

Pacific and Yukon Region

The Pacific and Yukon Region encompasses British Columbia and Yukon. The region is characterized by rugged terrain and variations in the amount, distribution, and form of water, resulting in a diverse climate.

The federal–provincial Georgia Basin Action Plan (GBAP) was announced on April 2, 2003, as a renewal of the Georgia Basin Ecosystem Initiative. The Action Plan is built upon a vision of “healthy, productive, and sustainable ecosystems and communities in the Georgia Basin” and is a key component of this region's initiatives on water. Under the Action Plan, projects and research are funded to address threats to and pressures and impacts on the sustainability of the Georgia Basin. Priorities include habitat and species conservation, reduction of pollutants, remediation of shellfish-growing areas, and improved local decision-making. Highlighted 2004–2005 projects include continued monitoring of the Abbotsford aquifer, further development of the Water Balance Model for national application, stormwater management for subdivisions, and the benefits of green roofs in stormwater management.

The Pacific Environmental Science Centre continues to focus on research projects, such as bacterial source tracking in marine and freshwater systems, and coalbed methane water toxicological study.

The Pacific and Yukon Region also participates in several public information programs, such as an interactive pollution model, and an online guide to understanding and exploring the Fraser River Estuary

HIGHLIGHTS, 2004–2005

COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT (Part I of the *Canada Water Act*)

1. Federal–Provincial–Territorial Programs

This section describes federal–provincial–territorial collaboration on:

- data collection and use;
- interjurisdictional boards; and
- ecosystem initiatives.

1.1 Data Collection and Use

1.1.1 Collection of Water Quantity Data

Background

Under hydrometric agreements administered since 1975 with the provinces and territories, government agencies have gathered, analyzed, and interpreted water quantity data to meet a wide range of client needs in the hydrologic community.

Under an initiative known as the partnership renewal process, government partners have been reviewing the existing bilateral agreements in order to determine the best path forward for updating the 1975 agreements.

Work continues on re-engineering the collection of hydrometric data in order to minimize the associated field hazards. This program is being funded under the federal government's Program Integrity initiative, which allocated \$10 million over a five-year period, ending this fiscal year, to the Meteorological Service of Canada.

Progress (to March 31, 2005)

Three provincial administrators (Nova Scotia, New Brunswick and Newfoundland and Labrador) and the federal administrator of the hydrometric agreements met to discuss the draft template of the new bilateral agreement negotiated under the partnership renewal process. The provincial administrators agreed to proceed as a "bloc" in the approval process. The

province of Prince Edward Island has a separate Memorandum of Agreement on Water with Environment Canada, which covers the quantity and quality of surface and ground water. Four discontinued hydrometric stations in Newfoundland were successfully decommissioned.

The Program Integrity initiative continued to focus on research and development. Significant progress was made in testing and evaluating hydroacoustic technologies for suitability as an operational tool within the water survey field program. The Acoustic Doppler Current Profiler, used to measure how fast water is moving, has shown great promise in reducing the time expended and dangers encountered by field staff when conducting velocity and flow measurements. It also reduces the time needed to obtain river velocity measurements and uses new deployment platforms, including small hand-carried tethered boats, remote-controlled boats, and remote-controlled cableway rovers. Other technologies investigated included in situ acoustic velocity meters and non-contact stage, velocity, and flow meters using radar and laser systems. Additional progress was made in the development of hydraulic and hydrological techniques that will reduce the risks associated with field measurements and will allow for the extrapolation of data from existing hydrometric stations to estimate stream flows at ungauged sites.

Detailed discussions were held with federal, provincial, and private sector partners regarding the provision of gridded hydrological data products derived from the Global Environmental Multiscale (GEM) model, a numerical weather prediction tool. As a result of the feedback received, work has started on the design of a web-based data extraction tool and a web portal for disseminating specialized information to the hydrological community about gridded data products, and other related meteorological products.

1.1.2 Water Use and Supply Data

Background

In the fall of 2000, Canada and the province of Ontario initiated a joint federal–provincial water use and supply project for the Great Lakes Basin. The primary objectives are to gain baseline information at the sub-basin level on water supply, use, and demand; to identify the system's ecological sensitivities to water resources; and to make projections for the future, including the potential impacts of climate change.

Environment Canada and the Ontario Ministry of Natural Resources co-lead the project. The project management team includes members from these two agencies, along with the Ontario Ministry of the Environment, the Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Conservation Ontario, and Fisheries and Oceans Canada. Three technical working groups (water use, water supply, and ecological requirements) conduct the work.

Progress (to March 31, 2005)

The Canada–Ontario Water Use and Supply Project has made considerable progress throughout the past four years on a work-share basis and has completed many successful sub-projects as a result of the study.

The Water Supply Working Group compiled summary streamflow statistics for a set of Water Survey of Canada gauging locations. In addition, work continued to refine estimates of base flow index across the sub-watersheds of the Great Lakes Basin.

The Water Use Working Group spent time refining the Water Use Report and the Demand Forecasting Report that were developed during the previous year.

The Ecological Requirements Working Group initiated a project to identify wetland sensitivity to changes in water supply. The goal is to be able to rank watersheds within the Great Lakes Basin according to the sensitivity of their wetland resources. The Ecological Requirements Working Group also received funding through the Climate Change Action Fund to look at how changes in water quantity may impact water

quality in watersheds within the Great Lakes Basin. The modeling work is event-based and uses a range of possible future precipitation scenarios to test the relative watershed sensitivity. The Working Group continued to characterize the relationship between landscape disturbance and the biophysical conditions of streams that drain into Lake Ontario. The work is required to develop predictive models for assessing ecological sensitivity at the watershed scale.

1.1.3 Water Quality Monitoring Agreements

Background

Beginning in the early 1980s, federal–provincial–territorial agreements were negotiated with several provinces and territories, including British Columbia (1985), Manitoba (1988), New Brunswick (1988), Newfoundland (1986), Northwest Territories (1995), Prince Edward Island (1989), Quebec (1983), and Yukon (1995).

The agreement with New Brunswick was revised in 1995 when the provincial government undertook to collect, analyze, and manage the data for the water quality monitoring program. The agreement with Prince Edward Island was incorporated into the Canada–Prince Edward Island Water Annex in 1996, which expired in 1999 and was replaced with the Canada–Prince Edward Island Memorandum of Agreement on Water, signed in May 2001. Water quality monitoring continues under this new agreement.

The agreement with Quebec was terminated in 1995 because activities were similar to those in the St. Lawrence Action Plan. A specific framework agreement was negotiated with Quebec for the monitoring of the state of the St. Lawrence River, including long-term water quality monitoring. The agreement marks the first partnership between Environment Canada–Quebec Region, Fisheries and Oceans Canada–Quebec Region, the Quebec Ministry of the Environment, and the Société de la faune et des parcs du Québec. St. Lawrence River water quality monitoring stations are shared by Environment Canada and the Quebec Ministry of the Environment. In addition, each stakeholder provides water quality data (e.g. toxicity, coliform levels, conventional parameters) based on its analysis capabilities.

Progress (to March 31, 2005)

In New Brunswick, 10 long-term surface water quality stations continued to be monitored under the federal-provincial agreement. These stations were used to report on freshwater quality in the 2005 Canadian Environmental Sustainability Indicators (CESI) report.

In Newfoundland and Labrador, 77 water quality sites continued to be sampled under the federal-provincial agreement. Water quality monitoring at a selected network of Labrador ashkui sites (the term ashkui refers to the first open water area in the spring) continued during 2004–05. The ashkui stations are now integrated into the Canada–Newfoundland and Labrador Water Quality Agreement. Selected stations were used to report on freshwater quality in the 2005 CESI report.

Lake water quality monitoring now includes New Brunswick, Nova Scotia and western Newfoundland for Environment Canada's ongoing Long-range Transport of Airborne Pollutants Program.

Research on the aquatic ecosystem impacts of mercury and acid rain continued in 2004–2005 in the Atlantic Region. Water quality monitoring continues in New Brunswick in support of long-term multi-agency research projects on the impacts of forestry operations on water quality at Catamaran Brook. The Pockwock-Bowater Watershed Project finished monitoring and began the reporting phase.

Annual meetings were held by representatives for the Canada–PEI Memorandum of Understanding on Water. Three federal-provincial hydrometric stations and two water management stations were operated this year. Eight groundwater wells are being monitored, and 14 freshwater stations were sampled.

In Quebec, the cooperative effort arising from the Canada–Quebec agreement on the St. Lawrence and the federal-provincial agreement on the State of the St. Lawrence Monitoring Program led to a joint study on pesticides in Lake Saint-Pierre and its tributaries, the region of Quebec where the risks associated with farming are the highest. The project involved monitoring problematic tributaries of the St. Lawrence River (Yamaska, Nicolet, and Saint-François) to identify pesticide type, their concentrations, and

their temporal distribution patterns. The data from the second year of sampling were included in the initial report on the project.

As part of an action plan to measure mercury in precipitation, an agreement was reached between Environment Canada and the Quebec Ministry of the Environment (2001–2004) at the request of the Conference of New England Governors and Eastern Canadian Premiers. Under the agreement, mercury is measured in precipitation at two sites in Quebec along the St. Lawrence River (Saint-Anicet and Mingan). Work continued in 2004–2005. The measurements will be incorporated into the North American Mercury Deposition Network.

Environment Canada and Manitoba Water Stewardship continue to support the Canada–Manitoba Water Quality Monitoring Agreement. Environment Canada monitored water quality each month on five rivers at sites located on either interprovincial or international boundaries. Ions, nutrients, metals, and pesticides are monitored in water under the Agreement. In addition to this monthly program, automated Water Quality Monitor is operated on the Red River at the international boundary, providing near real-time information via satellite on dissolved oxygen, conductivity, pH, and temperature.

Environment Canada and the British Columbia Ministry of Water, Land and Air Protection jointly conducted bi-weekly water quality monitoring at 34 stream or river sites in British Columbia. Cooperative arrangements to test groundwater quality at wells continue where cost-effective. Environment Canada monitored water quality at an additional six stream or river sites in British Columbia and three sites in Yukon in cooperation with the Parks Canada Agency. The water quality website project, which was developed as a pilot in 2002–2003 in cooperation with the Canadian Information System for the Environment, continued to evolve with funding support from RésEau, a Government On-Line project, and the GBAP. The website (www.waterquality.ec.gc.ca/EN/home.htm) provides water quality trend data. Developments in 2004–2005 included updates to the online mapping capabilities to include information from the National Pollutant Release Inventory, access to groundwater data and information, and an inventory of Yukon water quality data and reports.

1.1.4 Automated Quality Control

Background

The Meteorological Service of Canada–Quebec Region participated in the implementation of a pilot project involving the automated, real-time application of quality control algorithms to data from hydrometric and meteorological monitoring networks. Traditional methods of managing these data were also reviewed and optimized in accordance with the most up-to-date concepts and technologies in the field.

Progress (to March 31, 2005)

A national pilot project, based on the work started in Quebec Region and applied in the Pacific and Yukon Region, was incorporated into the Meteorological Service of Canada's Data Management Framework project. The Quebec Region participated in the production of various components of this project (e.g. quality control, and data and metadata management).

1.1.5 Petitcodiac River Estuary Restoration

Background

In 1968, a one-kilometre causeway and dam with five sluice gates was built across the Petitcodiac River estuary in southern New Brunswick. While beneficial as a crossing, the causeway is also a barrier that impedes freshets and tidal flows. Over the years, this condition has created ecological issues related to fish passage, levels of nutrients and dissolved oxygen, pollution, and channel sedimentation.

Progress (to March 31, 2005)

As part of efforts to rehabilitate the estuary, Canada and New Brunswick undertook a harmonized environmental impact assessment to help identify a long-term solution to the fish passage and ecosystem problems. The guidelines issued for the environmental impact assessment by the New Brunswick Department of the Environment and Local Government provided a comprehensive list of the subject areas that the study would address. The primary goal of the study was to assess the environmental and socio-economic impacts associated with four possible modifications to the existing causeway:

- Option 1 — replacing the existing fishway;
- Option 2 — opening the existing gates at peak periods of fish migration;
- Option 3 — permanently opening the gates; and
- Option 4 — replacing part of the existing causeway with a partial bridge.

Preliminary results show that:

- Option 1 does not meet the project objectives and is not viable because a direct technology or a combination of technologies could not be found that would satisfy the fish passage requirements of the project.
- Option 2 does not meet the project objectives and is not viable because the gates cannot be opened on a daily basis due to ice and sedimentation
- Option 3 and 4 remain technically viable and will be examined through further modeling and full cost accounting analysis.

Further information can be found online at www.petitcodiac.com.

1.1.6 Canadian Environmental Sustainability Indicators

Background

Following the recommendations of the 2003 National Round Table on the Environment and the Economy Report, the Government of Canada committed in the federal budget in March 2004 to develop and report better environmental indicators on clean air, clean water, and greenhouse gas emissions.

Progress (to March 31, 2005)

Environment Canada, in partnership with Statistics Canada and Health Canada, is working to complete the first annual CESI report. A federal–provincial workshop was held in February 2005 to discuss all of the necessary steps to developing a Water Quality Index to enable annual reporting on a national basis. The workshop discussions included an assessment of the quality and availability of data to support implementation of a water quality index, methodological issues in national application of the index, and a national reporting framework.

The workshop identified several areas for future improvement including expansion of the existing water quality monitoring network to address major gaps, especially in Canada's north; national criteria and methods for development of locally relevant guidelines, selection of parameters for inclusion in the index, sampling frequency, and trends analysis; development of a new indicator for application to drinking water sources; and the inclusion of biological information. These improvements will be built incrementally into the national reporting framework.

1.2 Interjurisdictional Boards

1.2.1 Ottawa River Regulation Planning Board

Background

In 1983, Canada, Quebec, and Ontario concluded an Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation. Under its terms, a board was constituted to plan and recommend regulation criteria for the 13 principal reservoirs of the basin, taking into account flood protection, hydroelectric power production, and other interests. Supported by a regulating committee and a secretariat, the Ottawa River Regulation Planning Board endeavours to ensure that the integrated management of the reservoirs provides protection against flooding along the Ottawa River and its tributaries, and along its channels in the Montréal region.

During the spring freshet, hydrometric and meteorological data are collected daily and are used to develop inflow forecasts. A simulation model is used to evaluate the effects of sub-basin inflows and regulatory decisions on flows and levels throughout the basin. The secretariat provides information on flows and levels to the public. Since 1986, flood reserves have been implemented in three of the principal reservoirs (Quinze, Timiskaming, and Poisson Blanc) to improve downstream flood reduction. One of the main benefits of the reserves is to enable operation of the Grand Moulin dam to provide protection for residents along the Mille-Îles River in the Montréal region.

Progress (to March 31, 2005)

The spring of 2004 brought freshet flows well above normal. Flood warning levels were reached in a number of municipalities including

Maniwaki, Mattawa, Pembroke, Fort Coulonge, and the Britannia sector of Ottawa. Two flood peaks were measured at Carillon, the first being the largest at 4,910 cubic metres per second. Flood damages begin when the flow reaches 5,000 cubic metres per second.

There were four meetings of the Board in locations in Ontario and Quebec. There were no contentious issues that arose during the year, and agenda items at Board meetings were more of a routine business nature.

The sixth annual public meeting of the Board was held in Angliers, Quebec in August 2004. There was a relatively large and interested audience in attendance in this part of the basin. The attendees were mostly interested in the how regulation decisions were made for reservoirs, the seasonal water level ranges for Lake Temiscaming, and the causes of ice problems and winter flooding in the Montréal area.

1.2.2 Prairie Provinces Water Board

Background

In 1969, Canada, Alberta, Manitoba, and Saskatchewan signed the Master Agreement on Apportionment, which provides for the equitable apportionment of eastward-flowing Prairie rivers and the consideration of water quality problems. Schedules A and B provide general principles to apportion water between the provinces. Lodge and Battle Creeks in southwestern Saskatchewan are apportioned under Article 6, Schedule A, of the Master Agreement and the 1921 Order of the International Joint Commission under the terms of the 1909 Canada–United States Boundary Waters Treaty. Under Schedule C, the Prairie Provinces Water Board was reconstituted to administer the provisions of the Master Agreement. Schedule E specifies acceptable water quality objectives in each river reach along the interprovincial boundaries and further defines the duties of the board with respect to its water quality mandate.

Progress (to March 31, 2005)

During 2004, all apportionment obligations were met between the provinces. Runoff was generally close to normal in most locations, providing for flows that were surplus to apportionment requirements. Deliveries varied from a low of 72% of the natural flow on the

South Saskatchewan River at the Alberta–Saskatchewan boundary to 230% of the natural flow on the Qu'Appelle River at the Saskatchewan–Manitoba boundary. The Qu'Appelle River normally delivers well in excess of natural flows because the province of Saskatchewan augments supplies with releases from Lake Diefenbaker.

Throughout 2004, the Prairie Provinces Water Board continued work on the development of a Charter and Strategic Plan, building on input provided at a planning workshop held in Winnipeg in February 2004. The Charter and Strategic Plan will be finalized in 2005.

In 2004, the Board initiated development of a paper that will identify areas of potential collaboration between the provinces and Canada on water issues. Board Members believe that there are a number of areas of common interest where the federal government can provide leadership and assistance related to water within the Prairie provinces.

The Committee on Hydrology initiated work on terms of reference for a study into future water use in the Saskatchewan River Basin to allow the Board to look at possible future pressures related to apportionment. The Committee also completed a report on an earlier Drainage Workshop, where scientists from universities across western Canada provided advice on next steps for further assessing the hydrologic impacts of land drainage.

The Committee on Groundwater initiated work on mapping and assessment of transboundary groundwater aquifers at the Manitoba–Saskatchewan boundary. Mapping of the Alberta–Saskatchewan boundary aquifers should be completed in 2005. The Board will review the results to identify how groundwater should be managed at transboundary locations.

The Committee on Water Quality continued work related to trend analysis and water quality indicators. This work will improve the ability of agencies to more quickly assess the state of water quality, especially when objectives are not being met. The Committee also updated its spill contingency plan to deal with spills that pose a threat to water quality.

Streamflow, water quality and climate monitoring data are integral to the function of the Prairie

Provinces Water Board to assess how the terms and conditions of the Master Agreement are being met. Because the adequacy of the various networks is an ongoing concern for the Board, it requested the Committees on Hydrology and Water Quality to review existing monitoring to ensure that it is appropriate for administering the Agreement.

1.2.3 Mackenzie River Basin Board

Background

The governments of Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories, and Yukon signed the Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement in July 1997. The Master Agreement endorses the principle of managing water resources for future generations in a manner consistent with the maintenance of the ecological integrity of the aquatic ecosystem. It provides for early and effective consultation on potential developments and activities in the basin that could affect the integrity of the aquatic ecosystem. It also contains provisions for seven sets of bilateral agreements between adjacent jurisdictions in the basin. When these bilateral agreements are complete, they will identify scientific criteria for water quality, water quantity, and seasonal timing of flows at boundary crossing points required to maintain the integrity of the aquatic ecosystem of transboundary water bodies.

The Mackenzie River Basin Board administers the Master Agreement. Its members are appointed and represent all parties: Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories, and Yukon. Federal members include representatives of Environment Canada, Indian and Northern Affairs Canada, and Health Canada. There are five Aboriginal board members nominated by Aboriginal organizations in each of the jurisdictions.

Under the Master Agreement, Environment Canada is responsible for managing the expenditures of the board, which are cost-shared equally by the parties. Shareable costs include, among other things, the staffing and operation of a secretariat to support the board at the working level. An executive director of the secretariat is hired within Environment Canada–Prairie and Northern Region to plan, direct, and manage board operations. The secretariat is located near

the centre of the Mackenzie River Basin in Fort Smith, Northwest Territories.

The website (www.mrbb.ca) went online in 2002. News items, maps, and reports can be downloaded. The website plays a role in providing public information about water in the basin.

Progress (to March 31, 2005)

The Mackenzie River Basin Board is responsible under the Master Agreement for producing a State of Aquatic Ecosystem Report (SOAER) for the Mackenzie River Basin every five years. The board's first SOAER (2003) was published and released to the Ministers of the Environment and Indian Affairs and Northern Development, as well as the public, during the summer of 2004. Climate change and contaminants were identified as major basin-wide issues. A highlights version (www.mrbb.ca) accompanies the SOAER and summarizes 13 key observations and advice. The Secretariat and partner jurisdictions distributed printed copies of the SOAER widely throughout the Basin as well as nationally and internationally. The Secretariat also developed and delivered a series of presentations to diverse stakeholder groups.

The Board developed an Interim Guideline for Prior Notification and Consultation between Parties to the Agreement. Implementation of this guideline delivers on the commitment of the Parties to early and effective consultation, notification, and sharing of information on developments and activities that might affect the ecological integrity of aquatic ecosystems in another jurisdiction. Each of the partner jurisdictions files an agency report that summarizes activities in their part of the basin that may affect water resources elsewhere. These reports are circulated with the minutes of Board meetings.

1.3 Ecosystem Initiatives: Watershed and Water-related Activities

During the year 2004–2005, Environment Canada continued the implementation of its major ecosystem initiatives. Ecosystem Initiatives have been developed with a wide range of partners, as an effort to respond to the unique and complex problems of targeted areas and communities and address environmental, economic, and social concerns.

Through the application of an ecosystem approach, Ecosystem Initiatives achieve results by relying on measurable environmental results, aligned and coordinated efforts, collaborative governance mechanisms, integrated sound science and monitoring, community involvement, sharing information and experiences, and informed decision making. A wide variety of products, tools and information was produced by these initiatives this year. However, the focus of this report is primarily on water-related activities and their interjurisdictional arrangements.

1.3.1 Atlantic Coastal Action Program

Background

The Atlantic Coastal Action Program (ACAP) was initiated by Environment Canada in 1991. It is centred on community-based leadership and delivery to address environmental and sustainable development issues in ecosystems involving watersheds and coastal areas throughout Atlantic Canada. With broad local support, non-profit organizations were incorporated at 14 sites across Atlantic Canada. At these sites, Environment Canada contributes funding, technical and scientific expertise, and direct staff support with respect to four broad categories of projects relevant to the *Canada Water Act*: clean water, atmospheric emissions, toxics, and natural habitat.

Progress (to March 31, 2005)

ACAP organizations worked on a variety of projects within their local communities. ACAP Saint John determined the potential ecological effects of creosote contaminated sediments in Marsh Creek. They discovered that toxic components of creosote were found in the tissues of plants in the contaminated section of Marsh Creek. The results indicated that there is the potential for creosote to be transferred from sediments into the food chain by the abundant waterfowl that consume the plants in the area.

A Watershed Enhancement Project in Prince Edward Island conducted a variety of stream enhancement and riparian zone activities at several river systems. This project enhanced 6-kilometres of stream, planted over 20 000 large stock trees from a local tree nursery, and produced a management plan for the Montague/Valleyfield watershed.

ACAP Cape Breton worked on reducing the amount of oil and fuel pumped into marine waters from the bilge of recreational and commercial boats. Organizers promoted bilge socks to boat owners as an inexpensive solution to a serious problem and emphasized the importance of safe disposal of bilge and bilge socks. The campaign gave away 180 bilge socks to boaters. In addition, a Water Conservation Program focused on protecting public and private water supplies in the community as well as providing educational campaigns on residential septic systems, wells, municipal sewage treatment and municipal water treatment.

1.3.2 St. Lawrence Plan

Background

Originally launched in 1988, the St. Lawrence Plan (SLP) is a Canada–Quebec ecosystem initiative to protect, preserve, and restore the St. Lawrence River ecosystem. This five-year plan has been renewed twice since 1988 and has achieved concrete results through concerted efforts on the part of federal and provincial departments, aided by the private sector, universities, research centres, ZIP (Zone d'intervention prioritaire [priority intervention zone]) committees, non-governmental organizations, and riverside communities. Efforts are focused on the St. Lawrence River and its major tributaries, from Lake Saint-François at the Quebec–Ontario border to the eastern end of the Gulf of St. Lawrence.

Phase III of the SLP began in 1998 and concluded in March 2003. Discussions concerning the renewal of an agreement are ongoing, and a signature is anticipated by the end of 2005.

Progress (to March 31, 2005)

Accomplishments in 2004–2005 included:

- *Integrated Management of the St. Lawrence* — Despite the absence of a formal agreement, the government partners continued with activities related to the programs that will be rolled over into the new agreement and have begun the development of a new concept for the Integrated Management of the St. Lawrence (IMSL). The Intergovernmental Working Group on the

IMSL, established at the end of 2003, organized, through the *Stratégies Saint-Laurent*, a forum on the IMSL, which provided an opportunity to take stock of the community's expectations and identify the key components for improved governance. The Working Group also initiated targeted consultations with various organizations involved in the IMSL.

- *Community Interaction Program* — During 2004–2005, the Community Interaction Program supported the implementation of 51 projects, 20 of which were carried out by ZIP committees, and are related to certain elements of the Ecological Rehabilitation Action Plans in their intervention zones. Projects funded by the Community Interaction Program covered clean-up activities, shore stabilization and revegetation, restoration of wetlands and sensitive areas, outreach activities, and environmentally-friendly, public access to shorelines.
- *Ecological Rehabilitation Action Plans* — An analysis of the results of the Ecological Rehabilitation Action Plans was carried out by the SLP coordination office. Over 500 projects have been carried out by ZIP committees since the establishment of the ZIP program in 1993. The committees have demonstrated that they can mobilize and unite the community to work toward common goals and concrete results. ZIP committees have also succeeded in influencing local decision-makers with regard to the clean-up of water and sediments.
- *Youth Programs* — Also in the area of community involvement and outreach, the Biosphère studied the youth outreach needs of ZIP committees and developed a proposed youth program to be implemented in the context of the new SLP Agreement.
- *Monitoring the State of the St. Lawrence Program* — The Monitoring the State of the St. Lawrence Program continued its monitoring activities and initiated the development of new indicators related to land use along the shoreline of the Great Lakes–St. Lawrence drainage basin and to benthic communities and invasive plants in Lake Saint-Pierre wetlands. Workshops on invasive aquatic species and on the changing state of Lake Saint-Pierre were held in December 2004 as part of the

conference of the Ecological Monitoring and Assessment Network.

- *Ecological Integrity*— During 2004–2005, the partners of the Ecological Integrity Consensus Building Committee carried out several projects related to the understanding of species and their habitats, the development and implementation of conservation plans, and the network of protected sites and species at risk. The Technical Working Group on the Environment and Wetlands, which has participated in the work of the IJC International Lake Ontario–St. Lawrence River Study Board since 2001, published various articles on the vulnerability of certain ecosystem components to hydrological conditions. Drafting of a scientific summary of the work of Environment Canada and its partners on water levels in the St. Lawrence has begun.
- *Navigation Committee* — The Navigation Consensus Building Committee published its Sustainable Navigation Strategy and has begun development of a standard management approach for dredging and sediments. A working group made up of representatives of the federal and provincial governments has reviewed the chemical criteria for sediment quality and will publish a guidance document in the summer of 2005 on the integrated management of dredging operations in the St. Lawrence.
- *Agriculture Projects* — In the area of agriculture, Environment Canada continued its sampling work at Saint-Anicet and in Saint-François Bay to study the life-cycle of pesticides in marshes.

1.3.3 Great Lakes Program

Background

The Government of Canada launched the Great Lakes Action Plan in 1989 to integrate its efforts to restore the health of the Great Lakes Basin ecosystem. This is a coordinated effort among federal departments to ensure that Canada's commitments under the Canada–United States Great Lakes Water Quality Agreement (GLWQA) are met. The federal Great Lakes Program has evolved over time through subsequent renewals of the program: in 1994 as Great Lakes 2000; in 2000 as Great Lakes Basin 2020; and the most

recent announcement in 2005, to continue work to restore AOCs.

The federal Great Lakes Program is a partnership of seven federal departments and one federal agency, whose goals are a healthy environment, healthy citizens, and sustainable communities. Program partners include Agriculture and Agri-Food Canada, Environment Canada, Fisheries and Oceans Canada, Health Canada, Natural Resources Canada, Parks Canada Agency, Public Works and Government Services Canada, and Transport Canada. This coordinated federal program significantly bolsters Canada's efforts to protect and restore the Great Lakes Basin ecosystem, particularly in combination with Environment Canada's Great Lakes Basin Ecosystem Initiative, which is one of five national priority ecosystem initiatives to address and solve complex environmental, economic, and social issues.

In addition, the Great Lakes Basin 2020 initiative provides \$40 million over five years (i.e., \$8 million annually until March 2005) to restore environmental quality in significantly degraded AOCs designated under the GLWQA. As well as restoring AOCs, the Great Lakes Program seeks to engage government, non-governmental organizations, and citizens in addressing priority threats to the Great Lakes ecosystem, including harmful pollutants, loss of fish and wildlife habitat, climate change, alien invasive species, and population growth and development.

Federal partner departments' activities are integrated with those of the province of Ontario through the 2002 Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem (COA). The governments of Canada and Ontario signed their first COA in 1971 to demonstrate their joint commitment to stemming the tide of environmental degradation within the basin. The COA has been renewed several times to reflect new challenges and changing conditions within the basin.

The successive COAs represent a successful model of federal-provincial cooperation that recognizes the shared jurisdiction surrounding many of the issues faced within the Great Lakes Basin, establishes common goals and results, and coordinates actions to eliminate overlap and optimize use of resources for maximum results. Achievements include reduced levels of many pollutants, improved water quality, and restored species and their habitats.

The 2002 COA is guided by the vision of a “healthy, prosperous, and sustainable Great Lakes Basin for present and future generations.” It has enabled the continuation of progress on priority issues. Through the COA, both governments set out environmental priorities and specific goals and actions for the enhancement and preservation of the basin's ecosystem. The 2002 COA focuses on four major environmental priorities that will benefit from federal-provincial cooperation and coordinated action. For each priority, the COA sets out a series of desirable goals and actions to be achieved over the five-year duration of the agreement. The four major environmental priorities are:

- cleanup of the remaining AOCs within the basin;
- significant reduction or virtual elimination of harmful pollutants within the basin;
- implementation of a series of binational lakewide management plans to address problems unique to each of the Great Lakes; and
- improve monitoring and information management.

Signatories to the COA include eight federal departments and agencies (Agriculture and Agri-Food Canada, Environment Canada, Fisheries and Oceans Canada, Health Canada, Natural Resources Canada, Parks Canada Agency, Public Works and Government Services Canada, and Transport Canada) and three provincial ministries (Ontario Ministry of the Environment, Ontario Ministry of Natural Resources, and Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs).

Progress (to March 31, 2005)

In February 2005, the Government of Canada renewed its Great Lakes Program funding of \$40 million dollars over five years. This funding renewal builds on past achievements to improve the ecological integrity of the Great Lakes and enables continuity in work to restore key AOCs.

Canada and Ontario have been working cooperatively to implement the 2002 COA. It will take considerable time, effort, and resources to achieve the extensive results set out in the agreement. In 2004–2005, with three years of

work under the 2002 COA, over 650 projects were underway. Steady progress has been made in relation to all COA results.

Accomplishments in 2004–2005 included:

- *Biennial Progress Report* — Production for the second biennial Progress Report under the 2002 COA was initiated. It will describe Canada's and Ontario's achievements in the first two years of the COA and highlight the work by governments, industries, non-government agencies, and the public, which is required to protect and conserve the Great Lakes Basin.
- *Pollutant Reductions* — Regulatory as well as voluntary measures by the public and industry have resulted in significant reductions in concentrations of harmful pollutants since 1988, including high level PCBs by 89%, mercury by 84%, dioxins/furans by 87%, benzo(a)pyrene by 45%, and hexachlorobenzene by 68%.
- *Burn it Smart!* — In 2004–2005, over 1000 people attended Burn it Smart workshops in Ontario. These workshops help users make their wood-burning habits safer, cleaner, and more efficient.
- *Reducing Burn Barrel Pollution* — In March 2005, two workshops were held in Thunder Bay, Ontario, and Duluth, Minnesota, to provide options for reducing pollution from burn barrels. Burn barrels or open barrels are often used to burn household garbage. They are expected to be identified as the largest source of dioxin emissions once air emission standards for industrial sources are in place.
- *Updating Binational Reports* — In April 2004, Updates of the Binational Lakewide Management Plan were completed for Lakes Superior, Erie, and Ontario, which describe the state of each lake, causes of impairment, and required actions to restore environmental quality. In addition, the 2004 report of the Lake Huron Binational Partnership Action Plan was completed, which provides information on priority issues, trends, goals, research, monitoring, on the ground activities, and future needs.
- *Great Lakes Sustainability Fund* — The Great Lakes Sustainability Fund provided

\$4.5 million for fish and wildlife habitat rehabilitation, contaminated sediment management, and urban and rural wastewater control projects. Project partners contributed \$17 million to the 85 projects funded to advance restoration of the Great Lakes AOCs.

- *Information Management Strategy* — In the fall of 2004, the Great Lakes Binational Monitoring Inventory was launched as a first step towards implementing a long-term Information Management Strategy for monitoring programs in the Great Lakes Basin. Since then, over 1 000 programs have been added to the Inventory and plans are now under way to integrate this system with the Great Lakes–St. Lawrence Research Inventory coordinated by the Council of Great Lakes Research Managers.
- *Great Lakes Cooperative Monitoring Initiative* — The Great Lakes Cooperative Monitoring Initiative attempts to address key information needs identified by the Lakewide Management Plan working groups through new monitoring and research on a specific Great lake. The expertise and participation of agency staff and academia is actively sought in designing a program to address that need; coordinating these new activities to the extent possible with ongoing programs; providing seed money and, in some cases, grants to conduct the work; arranging for technology transfer and sharing of equipment and expertise; and, as necessary, arranging for data sharing agreements. The Initiative focuses on one lake at a time, according to a Binational Executive Committee's endorsed rotational cycle. The Cooperative Monitoring Initiative's activities in 2004 focused on Lake Erie and examined changes to Lake Erie's ecosystem since the invasion of the zebra mussel; mussel distribution and density; and changes in lake physics and nutrient content since their invasion.
- *Lakeviews* — Lakeviews is an interoperable system of distributed databases linked by web services and mapping technologies, which serves as a discovery, access, visualization, and decision support tool for information regarding trends in environmental quality. It is designed to provide easy access to environmental information using an interactive mapping tool and provides a

snapshot of environmental programs. With the architecture already in place for this application, the current focus is on content development—helping information custodians and their clients understand what web services are, how to develop them, how to use them, and why they are so beneficial.

- *Wetlands: Wet, Wild & Essential* — This educational, curriculum-based poster was produced and distributed to teachers throughout the Canadian Great Lakes Basin.
- *Marsh Havens* — The fact sheet *Marsh Havens: Improving Marsh Habitats for Birds in the Great Lakes Basin*, produced by Bird Studies Canada, provides guidance for habitat management, conservation, and stewardship practices to benefit marsh birds in the Great Lakes region. Efforts are linked to other conservation efforts aimed at enhancing Great Lakes marshes and enriching the ecosystem for the health of birds, other wildlife, and the many people who also rely on the Great Lakes Basin for the necessities of life.
- *State of the Lakes Ecosystem Conference* — The State of the Lakes Ecosystem Conference (SOLEC) was established in 1992 to coordinate reporting on the state of health of the Great Lakes Basin ecosystem, a requirement under the GLWQA and of the International Joint Commission. In January 2004, at an Indicator Review Workshop, the SOLEC indicator suites were revised to ensure their continued utility, success, and effectiveness to evaluate the current health and trends for the Great Lakes.

1.3.4 Northern Ecosystem Initiative

Background

The Northern Ecosystem Initiative (NEI) was launched in 1998 and renewed for a second five-year mandate in 2003. NEI supports partnership-based efforts to improve understanding of impacts and adaptation to climate change, investigations of local contaminant concerns, improved management of resource use activities, and development of a northern monitoring network in support of status and trend reporting. NEI supported projects that addressed science and capacity-building needs throughout the Canadian North, including Yukon, the

Northwest Territories, Nunavut, the lowlands of northern Manitoba and Ontario, northern Quebec, and Labrador.

The initiative is guided by the principle of sustainable development and follows an interdisciplinary scientific approach that also seeks to promote the use of local and traditional knowledge systems in combination with western scientific knowledge and methodologies.

Progress (to March 31, 2005)

With funding support from NEI, a number of new water-related projects were initiated:

- *Investigation of How Great Bear Lake Interacts with the Atmosphere in Relation to Climate Change and Local Meteorological Events* — This three-year project will involve field measurements, modeling, and the participation of local residents.
- *Community-led Research on Climate Change Impacts on Drinking Water Quality in Nunatsiavut (the Inuit land-claim region of Labrador)* — The project involves merging scientific and traditional knowledge. Progress to date includes the identification of key issues on freshwater in Inuit communities, the establishment of a network of individuals involved in freshwater issues, compilation of an English glossary of freshwater terms that was translated into Inuktitut, as well as Inuktitut terms on freshwater with explanations translated to English.
- *Multi-year Project to Develop Tools for Setting Thresholds and Ensuring the Sustainable Development of Freshwaters in Canada's North* — In this initial year, the project team conducted a review of thresholds currently used for waters in Canada, defined the scope of the project with input from northern groups, and investigated how changes in northern land use affect fish, insects (benthic invertebrates), and water quality.
- *Multi-year Study on Better Understanding Climate-driven Trends in Freshwater Systems (physical, biological, geochemical) and Evaluation and Refinement of Selected Indicators for Ongoing Monitoring* — The study will contribute to a network of key

representative freshwater sites for inter-comparative process and modeling studies in Canada's North and the circumpolar north. Work to date has focused on the Mackenzie Delta Region in the Northwest Territories.

- *Multi-year Study Investigating Potential Linkages Between a Warming Climate and Increased Levels of Mercury in Northern Biota* — This study will analyze mercury and other toxic metals in muscle tissue of archived and newly collected landlocked Arctic Char from lakes in Canada's North. Early results confirm that mercury concentrations are relatively high in most landlocked char.
- *Two-year Study Investigating Mercury Levels in Lake Trout from Nunavik, Northern Quebec* — This study is investigating mercury chemical concentration in lake trout and the potential related risk exposure to communities
- *Two-year Study to Collect and Disseminate Information on Waste Management and Contaminated Sites within the Yukon River Watershed* — Progress to date includes a series of community meetings to obtain local knowledge of previously undocumented sites and generate awareness of known sites, and development of maps identifying and characterizing all sites.

1.3.5 Georgia Basin Action Plan

Background

The federal-provincial GBAP (2003–2008) was announced on April 2, 2003, and is a renewal of the Georgia Basin Ecosystem Initiative (1998–2003). The GBAP is built upon a vision of “healthy, productive, and sustainable ecosystems and communities in the Georgia Basin” that is shared by Environment Canada, Fisheries and Oceans Canada, Parks Canada Agency, the British Columbia Ministry of Water, Land and Air Protection, and the British Columbia Ministry of Sustainable Resource Management. The GBAP focuses on the following departmental priorities as they pertain to clean water:

- conservation and protection of habitats and species;

- reduction of pollutants (including persistent organic pollutants and other toxics) in municipal wastewater and urban and agricultural non-point sources;
- remediation of shellfish growing areas; and
- development and transfer of science, tools, and knowledge to support improved decision-making towards sustainability in the Georgia Basin.

Regional and transboundary relationships were strengthened through the GBAP. Examples include the Environment Canada–U.S. Environmental Protection Agency Joint Statement of Cooperation on the Georgia Basin and Puget Sound Ecosystem, the Fraser Basin Council, the Coast Salish Sea Initiative, the Pacific Coast Joint Venture, and the emerging Biodiversity Conservation Strategy for the Greater Vancouver Regional District.

Progress (to March 31, 2005)

Accomplishments in 2004–2005 included:

- *Stream Condition Assessment* — The Canadian Aquatic Biomonitoring Network (CABIN) approach continues to be implemented and expanded in the region to assess aquatic ecosystem health. This approach is based on assessing the structure of stream benthic communities. Twelve water quality monitoring sites in the Georgia Basin were sampled for biological conditions using the CABIN approach for the second consecutive year. Temporal changes in the reference database were investigated by re-sampling 23 reference sites in the Fraser Basin, which were last sampled about 10 years ago. Support was provided for the development of tools, such as on-line software, analysis reports, and protocols manuals, to facilitate CABIN use by interested users within and outside of government. An agreement was negotiated between Environment Canada and the North American Benthological Society to develop a bi-national Taxonomic Certification Program; the U.S. Environmental Protection Agency and the U.S. Geological Survey are other significant contributors. This national approach was promoted by providing advice to various new users of CABIN and a training workshop for provincial agencies,

municipalities, First Nations, consultants, and stewardship groups.

- *Comparing Benthic Biomonitoring Methods* — Environment Canada, in collaboration with regional and municipal partners in the Greater Vancouver region, undertook a side-by-side comparison of two benthic biomonitoring methods for evaluating stream health. The two methods are the Benthic Index of Biotic Integrity method, which is widely used in the Greater Vancouver region, and the CABIN approach. This study contributed much needed data to the discussion of whether the two methods are equally able to track changes in stream health as watersheds undergo land use changes.
- *Abbotsford Aquifer Groundwater Monitoring* — Groundwater samples taken from 23 locations in the Abbotsford aquifer were monitored monthly for nitrate from non-point source pollution. Non-point source pollution cannot be pinpointed to a source, but includes manure, fertilizer, or pesticides applied to farm fields, oil leaks from cars, and household cleaners that seep into groundwater, rivers, and creeks. Elevated nitrate concentrations have been measured for many years at locations in the aquifer. Recent results from the monitoring program are available on Environment Canada–Pacific and Yukon Region's Environmental Indicators website at www.ecoinfo.ec.gc.ca/env_ind/region/nitrate/nitrate_e.cfm and on the water quality website at www.waterquality.ec.gc.ca/EN/home.htm. Environment Canada also participated with provincial environment and health agencies and a local university in an extensive groundwater quality survey comprising about 150 sites on the Canadian portion of the aquifer. Sampling was conducted for nitrate concentrations and coliform counts. Results of the survey are planned to be reported in 2006.

Since 1996, Environment Canada has implemented, in partnership with other federal, provincial, and municipal agencies, projects to educate the public on groundwater stewardship. Recent efforts have included support to the Raspberry Industry Development Council's education and awareness initiatives. Environment Canada is currently working with researchers at Simon

Fraser University to develop a model that will be used to assess the environmental impacts of land use practices and land management strategies. Phase One was a groundwater flow model, and Phase Two models contaminant transport in the groundwater. Environment Canada continues to work with other agencies and stakeholders to prevent nitrate contamination of the aquifer.

- *Waterbucket.ca* — The Water Sustainability Committee of the British Columbia Water and Waste Association has developed a web-based library, housed on the Waterbucket.ca website (www.waterbucket.ca), listing current water conservation resources from various government and industry publications. A web-based user survey was developed to track outreach efforts and document who is accessing water conservation information and for what purpose.
- *Water Balance Model* — The Water Balance Model (www.waterbalance.ca) is an Internet-based decision support tool designed to enable non-technical users to integrate stormwater management with land use planning and development decisions. It is a publicly accessible tool that allows users to quantify the benefits of incorporating various source controls for managing stormwater runoff volume. Developed by a broad partnership of local and senior government agencies in British Columbia, including Environment Canada, the model was launched for British Columbia users in 2003. In 2004–2005, the Water Balance Model was developed further to allow for national application of this stormwater management tool.
- *Watershed Modeling* — A modeling approach that will result in predictive scenarios of stream flow and water quality is being developed and evaluated to support local decision-making on small watersheds. Hydrologic modeling has begun for two watersheds in the Saanich Inlet on Vancouver Island and three streams in the Lower Fraser Valley. Algorithms for a predictive water temperature sub-model and for a predictive fecal coliform sub-model have been designed.
- *Headwaters Model Sustainable Community in Surrey* — Phase One of the Headwaters

Model Sustainable Community in Surrey project involved the creation of a Neighbourhood Concept Plan for East Clayton, Surrey. Principles for sustainable urban development have been shaped into plans through a series of meetings and design sessions with different stakeholders, as well as design and technical specialists. The East Clayton Land-Use Plan was adopted by council in late 1999, and the full Neighbourhood Concept Plan was approved in early 2001. Currently, the City of Surrey, along with the Headwaters partners, is undertaking Phase Two of the Headwaters project, which will develop standards to ensure the long-term health of the area's streams and agricultural lowlands, and will set a precedent for future development in the area.

- *Stormwater Management for Subdivisions* — This project monitors the hydrologic performance of an integrated system of rain gardens, infiltration swales (ditches or channels with permeable soils that permit infiltration into groundwater), and detention facilities (storage ponds) installed as stormwater source controls in a 393-unit residential subdivision. The site drains to watercourses that are considered environmentally sensitive. This was the first year of a three-year monitoring program to assess the effectiveness of the project in reducing stormwater runoff.
- *Evaluating the Benefits of Green Roofs in Stormwater Management* — The environmental performance of an experimental green roof research facility was monitored through 2004–2005. The purpose was to quantify the capacity of two green roof designs to reduce stormwater runoff volume and control peak runoff rates, as well as to mitigate stormwater quality. The performance of the roof designs will be compared against performance data from other roofs in the Greater Vancouver area and in the Ottawa region to understand regional differences in roof performance.

2. Water Research

This section describes selected research activities conducted by the NWRI, the St. Lawrence Centre, the Pacific Environmental Science Centre, and other research highlights.

2.1 National Water Research Institute

Background

As Canada's largest freshwater research institute, NWRI leads initiatives from five locations across the country to protect and sustain Canada's aquatic ecosystems, aquatic biodiversity, and the quality and quantity of Canadian water resources. NWRI collaborates with partners from governments, universities, and the private sector to confront Canadian and global freshwater problems, and to restore damaged sediments, lakes, rivers, groundwater, and wetlands. A primary goal is to make timely water science information available to science users, providing the targeted research results needed by environmental policy-makers and managers to address specific environmental problems.

Progress (to March 31, 2005)

Linking Water Science with Water Science Users

- *Threats to Water Availability in Canada* — Policy and decision-makers, resource managers, and the research community all need up-to-date information on threats to Canadian water resources to help develop future research directions and priorities, and sound management policies and practices. National concern about water quantity issues (floods, droughts, glacier retreat, and the impacts of climate change) prompted a national science assessment in 2004. *Threats to Water Availability in Canada* (www.nwri.ca/threats2full/intro-e.html) was developed by NWRI and the Meteorological Service of Canada, Canada's leader in weather forecasting and climate science. Written by experts from academia, industry, and various levels of government, the assessment covers dams, reservoirs and flow regulation; droughts; floods; residential/urban development; industrial/manufacturing demands; mining; climate variability and change; and integrated and cumulative impacts. Each chapter details current status, trends, and knowledge and program needs.
- *Microbial Source Tracking of Sources of Fecal Contamination* — Municipal, provincial, and federal water quality decision-makers across Canada are increasingly interested in the emerging field of Microbial Source Tracking

(MST) for identifying sources of fecal contamination responsible for beach and shellfish closures, boil water advisories, etc. Determining waterborne pathogen risk and enhancing targeted and cost-effective corrective actions are driving much of this need. In another of the NWRI-led Science-Policy Workshop series, key Canadian, U.S. and international experts assessed the state of MST science, concluding that while MST offers much promise, the field is still in development. Information on the state of the MST science, readiness for application, recent initiatives, and drivers and needs across the country was provided to scientists and users. (www.nwri.ca/microbialsourcetracking/intro-e.html)

Lake Winnipeg — Gathering Information — Preparing for Action

- Excessive nutrient levels in Lake Winnipeg and the resulting changes in water quality are a cause of growing government and public concern. NWRI scientists, in collaboration with Natural Resources Canada and Fisheries and Oceans Canada, conducted a study of dated sediment cores to reconstruct the history of nutrient loading and trophic conditions in Lake Winnipeg (bottom sediments are known to provide a valuable record of changes in a lake). They found that although several prominent phosphorus peaks occurred over a 700-year history, resulting from alteration of dry and wet cycles, there was a steady increase in phosphorus concentrations from the 1930s due to anthropogenic activities in the watershed. Work will continue to gather information required to identify actions needed to restore the water quality of Lake Winnipeg and its watershed.

National Acid Rain Science Assessment

- NWRI experts on acidifying pollution produced major components of the 2004 Canadian Acid Deposition Science Assessment, which is quantifying and predicting acid rain effects on aquatic ecosystems: *Effects on Aquatic Chemistry and Biology*; *Recovery of Aquatic Ecosystems*; and *Critical Loads: Are They Being Exceeded?* (www.msc-smc.ec.gc.ca/saib/acid/assessment2004/summary/summary_e.html)

Working with Other Federal Departments to Protect Water Quality

- *Watershed Evaluation of Beneficial Management Practices* — The Agriculture and Agri-Food Canada project, *Watershed Evaluation of Beneficial Management Practices*, is a four-year initiative that began in summer 2004 to evaluate effects of agricultural beneficial management practices on water quality, from both an environmental and economic standpoint. Seven watersheds are involved: Salmon River Watershed, near Salmon Arm, B.C.; Lower Little Bow Watershed, near Lethbridge, Alta.; South Tobacco Creek Watershed near Miami, Man.; South Nations watershed, near Ottawa, Ont.; Bras d'Henri watershed south of Quebec City, Que.; Black Brook watershed near Grand Falls, N.B.; and Thomas Brook watershed near Berwick, N.S. Environment Canada is contributing watershed management and water quality expertise.
- *Canadian Recreational Water Quality Guidelines* — NWRI was invited to participate in Health Canada's newly formed Working Group on Recreational Water Quality to review scientific knowledge generated since the last time the Guidelines for Canadian Recreational Water Quality were published in 1992. This includes new knowledge in areas such as microbiology (e.g. emerging waterborne pathogens and microbial source tracking), molecular biology (e.g. rapid microbial detection methods), and microbial ecology (e.g. persistence of *E. coli* in beach sand). The Working Group is made up of representatives from the provinces and the U.S. Environmental Protection Agency. Revised Guidelines will be provided to the Federal/Provincial/Territorial Committee on Health and the Environment for approval in 2006. (www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/water-eau/recreat/index_e.html)

Working with Provinces — Source Water Protection in Ontario

- The Water Well Data Improvement Project of the Ontario Ministry of the Environment aims to produce an authoritative version of the Ministry's Water Well Information System to be used in source water protection planning initiatives. NWRI researchers with experience

in the use of water well information in regional groundwater studies are providing expertise through the External Advisory Committee to the project. In the longer term, the project will guide the development and maintenance of the Water Well Information System. (groups.projectforum.com/wwdip/28)

Working with Municipalities — Urban Water Management

- NWRI shared expertise on innovative methods for stormwater control with the Federation of Canadian Municipalities /National Research Council Working Group, charged with developing a best practice document on stormwater control in Canada. The report will help municipal water managers in addressing sustainability and infrastructure issues related to stormwater runoff from urban areas. (www.infraguide.ca/bestPractices/PublishedBP_e.asp#sw)

Savings from Greening Federal Facilities Support Water Research

- Energy conservation initiatives at the Canada Centre for Inland Waters achieved ongoing savings of about \$1 million, which was reinvested into priority water research programs. Greenhouse gas emissions have been reduced by about 6 700 tonnes per year. This equates to an individual achievement of a reduction of about 10 tonnes per federal employee at the Centre. (www.nwri.ca/whatsnew/greenhousegas/greenhouse-e.html, www.nwri.ca/whatsnew/FBI/fbi-e.html)

2.2 St. Lawrence Centre

Background

The St. Lawrence Centre has carried out a number of major studies since 1993 on the state of the St. Lawrence River ecosystem, including water quality monitoring and a mass balance study of chemical contaminants. In December 1998, a new strategic plan for research was approved and implemented. In 2002–2003, the plan was reviewed and updated and the Centre introduced a new program that is focusing on the evaluation of urban wastes, in-depth understanding of the biodiversity of the St. Lawrence River and pressures on it, and the long-term monitoring of the state of the river.

Progress (to March 31, 2005)

The current year marks the first year of consolidation of work in the context of new research programs. Ongoing and new research programs in 2004–2005 included:

- *Impacts of Water Level Fluctuations on River Biodiversity* — The analyses for the study on changes in water level and the testing of the St. Lawrence hydrological model have been completed. Information on aquatic plants, fish populations and bird communities, including species at risk, was validated, and key indicators were chosen for the evaluation and formulation of regulation plans.

In the context of the effect of changes in water levels, other input in the form of socio-economic surveys of water use (impact on pleasure boaters, infrastructures, and tourism related to pleasure boating) were also incorporated in the hydrological model.

In collaboration with the Ontario Region and U.S. partners in efforts to support the International Joint Commission, an initial series of preliminary plans was developed on the basis of the indicators chosen, and evaluated according to their individual performance in terms of meeting requirements related to environmental and socio-economic components.

A study focusing specifically on wetlands and invasive plants was conducted in the Boucherville Islands, and a more accurate account prepared of sediment contamination in Lake Saint-François during the 1990s. As an aquatic species that has reached the Richelieu River, a gateway to the St. Lawrence, the zebra mussel was also monitored.

New organisms were examined for the impact of pesticides as endocrine disruptors affecting reproduction.

- *State of the St. Lawrence River* — Activities on the state of the St. Lawrence were carried out through federal–provincial collaboration involving long-term monitoring of the St. Lawrence River system's main environmental components.

In 2004–2005, Environment Canada organized an initial series of workshops to set ecological targets for the St. Lawrence, along with thematic workshops on invasive plants and the state of Lake Saint-Pierre. The workshop results are posted online at www.slv2000.qc.ca.

Water quality, wetland, and sediment monitoring was also consolidated through another year of data collection. Historical data were also recovered with a view to improving time sequences of available information and supporting the development of enhanced databases.

Monitoring of water quality and toxic substances (e.g. heavy metals) in the St. Lawrence was consolidated through a second year of data collection on inflow from the Ottawa River, and through the monitoring of pesticides in Lake Saint-Pierre, including sampling stations affected by agricultural pressures (Yamaska, Richelieu and Nicolet as well as discharge from the lake to the south shore).

In cooperation with the Université de Montréal and the Quebec Ministry of the Environment, an initial round of sampling was conducted in the context of the CABIN protocol to form the core of a new network to monitor benthic communities in the St. Lawrence.

An initial feasibility study was initiated in Lake Saint-Pierre for an integrated biodiversity indicator covering conditions related to water quality, sediments, plants, and anourans (frogs and toads).

- *Urban Pollution* — In 2004–2005, new data were collected in close collaboration with the Montréal Metropolitan Community and university partners. Close cooperation with the authority responsible for the wastewater treatment plant continued and fostered the establishment of a new closed-circuit laboratory to conduct ecotoxicological analyses and help develop disinfection technology tailored to wastewater quality. Several scientific articles were published. Work included:
 - continued study of endocrine disturbances and the potential feminization of certain

organisms exposed to urban effluents (impact of urban sewage on fish and molluscs);

- continued evaluation of the presence of nonylphenol surfactants (endocrine disruptors) in urban effluents (source, transport, and fate of endocrine-disrupting chemicals);
- development of new ecotoxicological tests and biomarkers; and
- studies of the numerous physiological consequences of minnows (*Notropis hudsonius*) when exposed to xenoestrogens under natural conditions.

With a view to a joint project with the NWRI and a tie-in with the Great Lakes, the health of the spottail shiner, a reference species for Lake Ontario and Lake Erie AOCs, was monitored. The work was done in the St. Lawrence and the Richelieu rivers.

The Urban Effluents Program at the St. Lawrence Centre is leading projects related to new environmental issues carried out in cooperation with the Montréal Metropolitan Community, the Institut national de la recherche scientifique—Institut Armand-Frappier, and the Government of Quebec (Quebec Ministry of the Environment and Société de la faune et des parcs du Québec). Concordia University, the Université de Montréal, and the Université du Québec à Montréal were also involved. Another link was established this year with the Réseau de recherche en écotoxicologie du Saint-Laurent, including cooperation with the Maurice Lamontagne Institute (Mont-Joli) and the Institut scientifique des Sciences de la mer (Université du Québec à Rimouski) to facilitate the integration of approaches in freshwater and marine environments. Finally, there was collaboration with NWRI and the Institute for Inland Fisheries in Potsdam-Sacrow, Germany, St. Mary's University in Halifax, the University of Waterloo, Environment Canada's Moncton office, and the National Wildlife Research Centre in Ottawa.

- **Partnerships** — Under a program on the impacts of water level fluctuations, research projects were undertaken with the Quebec

provincial government (Société de la faune et des parcs du Québec), universities (Université de Montréal and Université du Québec à Montréal), and regional components of Environment Canada (Meteorological Service of Canada, and the Canadian Wildlife Service). Close scientific cooperation also exists with Environment Canada—Ontario Region as part of the current review of the Lake Ontario and St. Lawrence River regulation plan. Work is moving forward in this third year of the plan of study, and the first scientific results are being published.

With respect to biodiversity, many partnerships have been established in the various research areas with Quebec universities (McGill, Laval, Université de Montréal, Université du Québec à Montréal, and Université du Québec à Trois-Rivières). Post-graduate students have taken part in the development of research and also increased their expertise. The Pesticide Science Fund has also contributed.

The Collaborative Mercury Research Network, which is funded by the National Research Council of Canada, has approximately 20 researchers taking a multidisciplinary ecosystem approach to the impact of the presence of mercury in the environment. The Meteorological Service of Canada's significant contribution to maintaining the integrated research station in Saint-François Bay (Lake Saint-Pierre) continued in 2004–2005. One of the network's research themes is a better scientific and ecosystem understanding that could lead to modeling of the movement of mercury between air, water, soil, and vegetation.

2.3 Pacific Environmental Science Centre

Background

The Pacific Environmental Science Centre of Environment Canada's Science and Technology Branch has conducted a number of studies since 2003 on the toxicology and chemistry of fresh and marine water in the Georgia Basin. As projects under the GBAP, these studies have focused on emerging environmental concerns to water, such as endocrine disruptor effects on aquatic organisms as a result of exposure to varying concentrations of municipal, agricultural, and industrial effluents.

Progress (to March 31, 2005)

A particular focus of these studies has been the emerging toxicological issue of endocrine disruptor effects on fish as a result of exposure to low concentrations of pharmaceuticals and personal care products in water bodies. Effluents and receiving waters were tested to measure biological genetic effects on fish using the state of science gene microarray technology (genomics). Chemical analysis profiling to determine concentrations of acid-based drugs, antibiotics, estrogenic compounds, and fragrance compounds has always been conducted in parallel with the biology. Results from these studies will determine if receiving water concentrations of effluent are capable of causing endocrine disruptor effects on fish. The studies were conducted in cooperation with the Capital Regional District of Victoria and the Greater Vancouver Regional District.

The Pacific Environmental Science Centre laboratory is also collaborating with the University of Victoria to study amphibian-based molecular effects of effluents on thyroid hormone action. This work is supported by a Natural Sciences and Engineering Research Council strategic grant.

Ongoing research programs included:

- *Bacterial Source Tracking in Marine and Freshwater Systems* — Using a DNA-based method, samples from fresh and marine water from locations in British Columbia are tested to identify sources of fecal contamination. This unique water quality tool helps pollution abatement managers at Environment Canada Shellfish Monitoring Program, British Columbia Ministry of Water, Land and Air Protection, First Nations, and several regional health authorities to determine sources of fecal contamination. The laboratory is working with the University of Oregon to develop additional genetic sequences (primers) to expand the current capabilities of the existing method. The laboratory is collaborating with researchers at the University of Victoria under a Canadian Institutes of Health Research grant to further develop the method.
- *Coalbed Methane Water Toxicological Study* — Since the fall of 2004, the Pacific Environmental Science Centre has been

conducting studies for the British Columbia Ministry of Energy and Mines (Oil and Gas Division) on the potential toxicity of groundwater associated with coalbed methane mining. This new mining activity has the potential to be very extensive in British Columbia. Limited water quality information is available on the water associated with coalbed methane. Studies will determine the toxicity of extracted water to several species of aquatic organisms. Additionally, the study will aid in the establishment of water quality guidelines for coalbed methane mining operations.

2.4 Other Research Highlights

Environment Canada conducts many water-related investigations in addition to the research undertaken at the major institutes. Interdisciplinary projects and studies are often fostered in partnership with educational institutions or the institutes, or agencies of other governments and federal departments.

This section highlights examples of water research activities not reported elsewhere in the text. Although not comprehensive, the selections are representative of some of the activities being undertaken.

2.4.1 Hydrometeorology and Arctic Laboratory

Background

In April 2004, work began on establishing the Hydrometeorology and Arctic Laboratory (HAL). First announced by the Environment Minister in 2003, this laboratory is part of a national network of laboratories designed to complement Environment Canada's existing science and technology infrastructure for atmospheric and hydrologic research. The hydrometeorology component of the laboratory, based in Saskatoon, is designed to take advantage of the facilities and expertise already in place at NWRI.

A client planning workshop, held in Saskatoon in January 2004, established the following priority areas for work:

- *Support to the Operational Hydrology Community* — Develop products and real-time information on precipitation (including intensity), evaporation (open water and land

surface), sublimation, evapotranspiration, solar radiation, and soil moisture.

- *Modeling Research* — Employ a coupled models approach for modeling prairie watersheds and support for prediction in ungauged basin studies.
Precipitation and Storm Studies — Conduct research into radar derived quantitative precipitation estimates and analysis of major storms and extreme precipitation events.
- *Precipitation Estimates* — Conduct radar–Quantitative Precipitation Estimation validation and snowfall estimates. Conduct snow water equivalent research and mapping.
- *Evaporation and sublimation studies* — Research the contribution of evapotranspiration to convection.

Progress (to March 31, 2005)

An investment has been made in computer server infrastructure designed to enhance research on hydrological modeling. In conjunction with this investment, a three-year contract was signed with the University of Waterloo for cooperative hydrologic model development. The computer facility became operational in late spring with help from Canadian Meteorological Centre and Waterloo and is currently conducting research employing the WATFLOOD and WATCLASS coupled models.

Activities underway in 2004-2005 included the following:

- Worked with Canadian Meteorological Centre and Water Survey Directorate to develop gridded data products derived from the GEM model for testing. A meeting was held in October involving representatives from Canadian Meteorological Centre, NWRI, HAL, hydro companies, and provincial flood forecasting agencies to establish protocols and workplans for testing these products.
- Participated in the formation of a Canadian team for hydrological ensemble prediction experiment (HEPEX) in conjunction with the Canadian Meteorological Centre. An ensemble prediction system involves multiple predictions from a group of slightly different

initial conditions and/or various versions of computer models. Ensembles can be used by forecasters as a tool to help measure the probability or likelihood of a forecast.

- Continued work on research into improved land surface model representations employing WATCLASS and testing of the newer WATISBA model. Work will focus on improved snow and ice representation and will focus on northern basins.
- Applied the WATFLOOD and WATISBA models to a Great Lakes flow forecasting system as part of larger operational hydrology program.
- Participated in the Prairie Drought Study.
- Worked on establishing “super sites” within existing GEM-Limited Area Model domains in conjunction with other partners.
- Worked with the University of Manitoba and the City of Winnipeg to employ the radar network and high resolution rain gauge network data in an effort to improve Quantitative Precipitation Estimation. If successful, this project will be expanded to incorporate radar and rain gauge data from other cities.

2.4.2 Integrated Modeling of the St. Lawrence River

Background

Since 1997, the Hydrology Section of the Meteorological Service of Canada–Quebec Region has been working with partners on numerical modeling of the St. Lawrence River between Cornwall and Trois-Rivières. The models provide a better understanding of the physical and biotic environment of the river and how it is used. This work is part of an effort to understand the interactions that exist among the following:

- pressures resulting from climate change and from natural and anthropogenic changes (e.g. hydro-electric developments and construction of port infrastructures). With the implementation of the website of Quebec’s climate change impacts and adaptation resource centre (www.criacc.qc.ca) in 2000, it is possible to more closely monitor climate

change in Quebec, and more specifically in the St. Lawrence watershed;

- physical characteristics of the river environment (e.g. flows, levels, currents, temperatures, substrates, and banks);
- chemical characteristics of the water (e.g. turbidity, colour, and presence of pollutants); and
- life in the river environment, whether it be human (social, economic, or recreational use), plant (aquatic or emergent vegetation), or animal (aquatic and riparian wildlife).

In the context of this approach, the physical environment of the river is considered the focal point of exchanges within the ecosystem. The approach lends itself well to quantification of the impacts of fluctuating flow and water levels on the various ecosystem components in the St. Lawrence River.

In its research and development of the St. Lawrence River ecosystem, the Hydrology Section of the Meteorological Service of Canada–Quebec Region collaborates with several organizations, including the Société de la faune et des parcs du Québec, the Quebec Ministry of the Environment (*Water Environment Directorate*), the regional branches of Environment Canada (Conservation Branch, Canadian Wildlife Service, St. Lawrence Centre), the Canadian Coast Guard (Laurentian Region), universities (Université du Québec à Trois-Rivières, Institut national de recherche scientifique – Eau, et École Polytechnique), and the IJC.

Progress (to March 31, 2005)

In 2004–2005, the development of fluvial hydrodynamic model for diverse hydrological conditions was continued. Preliminary

simulations were conducted for Lake des Deux-Montagnes and La Prairie Basin. Hydrodynamic models between Montréal and Trois-Rivières were refined to include the hydrologic effect of the existing bridge pillars localized in the river (e.g. Lavolette bridge). Several parameters were modeled by whole area simulations. Modeling improvements were made to include light penetration in the water column and water temperature distribution. This last parameter will become important in the next few years in dealing with complex problems related to nutrients, primary productivity, and eutrophication phenomena.

An integrated physical and biological modeling system was developed and implemented, which permits the evaluation of subsequent impacts of changing hydrology on river ecosystems. This allowed for the development and calibration of vegetative models that helps to predict the changes for the main categories of wetlands. Following this development, in collaboration with many federal and provincial partners, various wildlife models were developed which allowed the assessment of impacts of flow management of the St. Lawrence River by the International Joint Commission. This work has been highlighted in several publications and was the focus of a special session at an international workshop on eco-hydrology in Spain.

2.4.3 Climate Change, Impacts, and Adaptation

In 2004–2005, as part of the support provided to the consensus building committees of the St. Lawrence Plan, collaboration was initiated between the St. Lawrence Centre and the Canadian Coast Guard – Quebec Region, to study climate change adaptation options for commercial shipping. The project is funded by the Climate Change Action Fund and the Quebec-based Ouranos Consortium.

PUBLIC INFORMATION PROGRAM (Part IV of the *Canada Water Act*)

Background / Progress (to March 31, 2005)

1. Freshwater Website

The Freshwater Website (www.ec.gc.ca/water) continues to provide basic information on a wide range of water-related topics, comprehensive educational materials (e.g. water fact sheets, *A Primer on Fresh Water*, *Explore Water with Holly Heron*, and *Let's Not Take Water for Granted — A Resource Guide*), and the full text of key water publications (e.g. the *Federal Water Policy*, the *Canada Water Act Annual Report*, and reports on water use and pricing). In addition, the links to specific issues at other governmental and non-governmental sites across the country continue to be regularly updated and expanded, as does the calendar of water-related conferences and events. The site is heavily used (averaging over 100 000 visits each month) and is often referenced on other websites and in print material produced by other agencies.

In December 2004, a new product entitled *Did You Know? Freshwater Facts for Canada and the World* was released on the website. This collection of over 150 facts from reputable national and international sources is highlighted by 30 colourful and instructive infographics. Other additions to the site included six case studies highlighting best practices on source water protection in Canada, the 2001 Municipal Water Use Database and summary report, and an aid for finding freshwater maps in *The Atlas of Canada*.

2. Water Survey of Canada Website

The Water Survey of Canada is the national agency responsible for the collection, interpretation, and dissemination of standardized water resource data and information in Canada. In the case of Quebec, the province collects water resource data for the Water Survey of Canada. The Water Survey of Canada plays a major role in the activities of numerous international and interprovincial boards and commissions involved in the management of Canada's water resources. It is the designated agency responsible for water resource monitoring in support of interjurisdictional agreements and treaties.

Each year, Environment Canada produces a national hydrometric database (HYDAT) CD-ROM, which provides access to the National Water Data Archive. The archive contains daily, monthly, and instantaneous data for stream flow, water level, and sediment data for over 2 500 active and 5 500 discontinued hydrometric monitoring stations across Canada. Using a Windows-based software interface, users have the ability to retrieve, view, subset, download, and print selected data from the CD-ROM. The HYDAT software page contains tips for users, answers to frequently asked questions, and information on the latest version of the software. The data contained on HYDAT can also be downloaded directly from the Water Survey of Canada website (www.wsc.ec.gc.ca/products/main_e.cfm?cname=products_e.cfm).

3. Environment Canada's Biosphère

Environment Canada's Biosphère is an interpretation centre designed to help young Canadians become aware of water and ecosystem issues in the Great Lakes and the St. Lawrence. In 2004–2005, 61 000 visitors, including 28 500 children, took part in educational programs or toured exhibitions. One exhibition, VIGILI URBANI, used images of fire hydrants, symbols of the availability of water in urban areas, to address the issue of drinking water conservation.

In 2004–2005, the Biosphère developed an exhibition on the Great Lakes–St. Lawrence Basin. Several models and interactive games were produced to help convey a better understanding of water-level issues and the complexity of the system. Two other exhibits were developed and made available to visitors: one on the architect of the Biosphère, Buckminster Fuller, and the other entitled "Water Wonders!" on experimentation and interactions with water. A new water experimentation laboratory was also created. The Freshwater Fish Ecowatch Network continued and expanded its activities in Quebec, as did the project, *Adopt a River*, undertaken in cooperation with the Comité de valorisation de la rivière Beauport.

4. RésEau – Building Canadian Water Connections

Implementation of the first phase of the RésEau Government On-Line project began and will continue for a two-year demonstration period ending on March 31, 2006. Aiming to establish partnerships and projects to demonstrate the sharing, discovery, access, and use of water information over the Internet, RésEau's user-driven focus targets information for a wide range of generalists and specialists, from high school level youth to water resource managers. A Partnership Fund has been established to promote collaboration among distribution networks of partners. Four projects in support of water outreach and community engagement activities were funded in 2004–2005.

5. Canadian Digital Drainage Area Framework

A partnership between Environment Canada, Statistics Canada, Natural Resources Canada, and Agriculture and Agri-Food Canada was initiated in 2001 to collaborate on the development of the Canadian Digital Drainage Area Framework. The framework is a spatial database consisting of several layers of hydrological features, including rivers, lakes, and watershed boundaries, that is designed to support water-related research and analysis.

The framework was released online in June 2003, the result of nearly three years of federal collaboration and consultation with several provincial agencies. This national framework is a welcome tool for the planning, analysis, and management of environmental monitoring networks and is also an excellent means of reporting data, information, and knowledge about watersheds at regional, national, and even continental scales. The data can be easily imported into standard geographical information systems. The framework is available at www.geogratis.cgdi.gc.ca/clf/en.

6. Pacific and Yukon Region

The Aquatic Sciences Section in the Environmental Conservation Branch encouraged environmental stewardship among the public by informing them of emerging environmental issues, ecological connections in the environment, and stewardship programs. Examples of public information sharing include:

- *An Interactive Pollution Model* — This website provides a do-it-yourself guide for building an interactive pollution model of a community (www.pyr.ec.gc.ca/EN/IPM).
- *Discover Your Estuary* — This online resource provides a guide to understanding and exploring the aquatic environment of the Fraser River Estuary (www.pyr.ec.gc.ca/EN/DYE/index.shtml).
- *The Pacific and Yukon Water Quality Monitoring Program* — This website provides access to federal-provincial-territorial water quality data, guidelines, reports, publications, links to stewardship programs, and online resources for designing a water quality monitoring program (waterquality.ec.gc.ca/EN/home.htm).
- *Workshops on Environment Canada's CABIN Network* — CABIN training workshops have been given in the Pacific and Yukon Region since 2003 to a wide audience to encourage the use of the standardized protocols for collection and analysis of data for stream bioassessment (cabin.cciw.ca/application/welcome.asp?Lang=en).

APPENDIX A

AGREEMENTS

The following *Canada Water Act* Agreements¹ were ongoing during 2004–2005:

Apportionment and Monitoring Programs

- Agreements on water quantity surveys with all provinces and with Indian and Northern Affairs Canada for the territories
- Canada–Quebec Protocol on Administrative Arrangements under the Canada–Quebec Agreement on Hydrometric and Sedimentological Networks in Quebec
- Master Agreement on Water Apportionment in the Prairie Provinces (Prairie Provinces Water Board)
- Water quality monitoring agreements with British Columbia, Newfoundland and Labrador, New Brunswick, Manitoba, Yukon, and Northwest Territories

- Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation
- Canada–Quebec State of the St. Lawrence Monitoring Program (www.slv2000.qc.ca/plan_action/phase3/biodiversite/suivi_ecosysteme/accueil_a.htm)

Water Management Programs

- Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

¹ For which *Canada Water Act* authority exists (in most cases, by Order in Council).

APPENDIX B

FOR MORE INFORMATION

Selected Web Sites

Clean Water

www.ec.gc.ca/water_e.html

Centre de ressources en impacts et adaptation
au climat et à ses changements (in French only)
www.criacc.qc.ca/index_e.html

Freshwater Website (including *Canada Water Act* annual reports)
www.ec.gc.ca/water/e_main.html

Weather and Meteorology
www2.ec.gc.ca/weath_e.html

Research Institutes

National Water Research Institute
www.nwri.ca/nwri-e.html

St. Lawrence Centre
www.qc.ec.gc.ca/csl/acc/csl001_e.html

Ecosystem Initiatives

Atlantic Coastal Action Program
atlantic-web1.ns.ec.gc.ca/community/acap/

Canada–Quebec Agreement St. Lawrence
Vision 2000
www.slv2000.qc.ca

Georgia Basin Ecosystem Initiative
www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin/index_e.htm

Great Lakes Program
www.on.ec.gc.ca/water/greatlakes/intro-e.html

Northern Ecosystem Initiative
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-ien/index.en.html

Federal Departments

Agriculture and Agri-Food Canada
www.agr.gc.ca/index_e.php

Fisheries and Oceans Canada
www.dfo-mpo.gc.ca/home-accueil_e.htm

Health Canada
www.hc-sc.gc.ca/index_e.html

Indian and Northern Affairs Canada
www.ainc-inac.gc.ca/index_e.html

Natural Resources Canada
www.nrcan-rncan.gc.ca/inter/index_e.html

Federal–Provincial-Territorial Council

Canadian Council of Ministers of the
Environment
www.ccme.ca/about

Interprovincial River Boards

Lake of the Woods Control Board
www.lwcb.ca/

Mackenzie River Basin Board
www.mrbba.ca

Ottawa River Regulation Planning Board
www.ottawariver.ca/email.htm

Prairie Provinces Water Board
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/water/fa01/index.en.html

International Organizations

Arctic Council
www.arctic-council.org

International Joint Commission
www.ijc.org/en/home/main_accueil.htm

United Nations Environment Programme: GEMS/
Water Global Environment Monitoring System
www.gemswater.org

United Nations University: International Network
on Water, Environment and Health
www.inweh.unu.edu/inweh

Associations, Networks, and Journals

Canadian Water Resources Association
www.cwra.org

Canadian Water and Wastewater Association
www.cwwa.ca/home_e.asp

Ecological Monitoring and Assessment Network
www.eman-rese.ca/eman

Federation of Canadian Municipalities
www.fcm.ca/english/main.html

Great Lakes Information Network
www.great-lakes.net/

HYDAT (Meteorological Service of Canada)
[www.wsc.ec.gc.ca/products/
main_e.cfm?cname=products_e.cfm](http://www.wsc.ec.gc.ca/products/main_e.cfm?cname=products_e.cfm)

Water Quality Research Journal of Canada
(Canadian Association on Water Quality)
www.cciw.ca/wqrjc/

WaterCan
www.watercan.com/

Inquiries

General Information

Boundary Water Issues Division
Meteorological Service of Canada
Environment Canada
Ontario
Canada Centre for Inland Waters
867 Lakeshore Road
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: 905-336-4712
Fax: 905-336-8901

Environmental Stewardship Branch
Sustainable Water Management Division
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Tel.: 819-997-2307
Fax: 819-994-0237

Prairie Provinces Water Board
Transboundary Waters Unit
Environment Canada
Prairie and Northern
2365 Albert Street, Room 300
Regina, SK S4P 4K1
Tel.: 306-780-6042
Fax: 306-780-6810

Publications (Public Information Program)

Inquiry Centre
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Toll free: 1-800-668-6767
Local: 819-997-2800
Fax: 819-994-1412
E-mail: enviroinfo@ec.gc.ca

Science Liaison Branch
National Water Research Institute
Environment Canada
Canada Centre for Inland Waters
867 Lakeshore Road, P.O. Box 550
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: 905-336-4503
Fax: 905-336-6444
E-mail: nwriscience.liaison@ec.gc.ca

Science Liaison Branch
National Hydrology Research Centre
Environment Canada
11 Innovation Boulevard
Saskatoon, SK S7N 3H5
Tel.: 306-975-5779
Fax: 306-975-5143

St. Lawrence Centre
Environment Canada
105 McGill Street, 7th Floor
Montréal, QC H2Y 2E7
Tel.: 514-283-7000
Fax: 514-283-1719
e-mail: quebec.csl@ec.gc.ca

Regional Offices

Director General
Environment Canada
Atlantic Region
45 Alderney Drive
Dartmouth, NS B2Y 2N6
Tel.: 902-426-4824
Fax: 902-426-5168

Director General
Environment Canada
Ontario Region
4905 Dufferin Street
Downsview, ON M5H 5T4
Tel.: 416-739-4490
Fax: 416-739-4691

Director General
Environment Canada
Quebec Region
1141 route de l'Église
Sainte-Foy, QC G1V 3W5
Tel.: 418-648-4077
Fax: 418-649-6213

Director General
Environment Canada
Pacific and Yukon Region
201-401 Burrard Street
Vancouver, BC V6C 3S5
Tel.: 604-664-9100
Fax: 604-664-9126

Director General
Environment Canada
Prairie and Northern Region
4999-48 Avenue, Room 200
Edmonton, AB T6B 2X3
Tel.: 780-951-8700
Fax: 780-495-2615

Canada Water Act Annual Report

Comments

Thank you for reading the *Canada Water Act* 2004–2005 Annual Report. While Environment Canada is legislatively required to report annually on operations under the *Canada Water Act*, we endeavour to publish a report that is both informative and useful to a variety of audiences. Your feedback is appreciated, and your opinions provided below will help shape future annual reporting under the *Canada Water Act*.

Please rate the report on the following:

	Excellent	Good	Satisfactory	Unsatisfactory	Suggestions for Improvement
Clarity					
Level of Detail					
Usefulness of Information					
Format					
Overall Presentation					

In what capacity did you read the report?

- ☐ Environmental Manager
☐ Government/Regulatory Authority
☐ Employee of a Research/Educational Facility
☐ Representative of an Environmental NGO/NPO
☐ Member of the Press
☐ Student
☐ Other (please specify) _____

Comments and Suggestions:

Send to:

Sustainable Water Management Division
Environment Canada
Place Vincent Massey, 7th Floor
351 St-Joseph Boulevard
Gatineau, QC K1A 0H3
Fax: 819-994-0237

Rapport annuel concernant la Loi sur les ressources en eau du Canada

Commentaires

Nous vous remercions d'avoir lu le rapport annuel concernant la Loi sur les ressources en eau du Canada de 2004-2005. Environnement Canada est tenu légalement de faire rapport annuellement des activités réalisées aux termes de la Loi sur les ressources en eau du Canada; toutefois, nous nous employons à publier un rapport aussi informatif qu'utile pour des publics diversifiés. Nous aimerions obtenir vos commentaires et vous prions de nous donner votre opinion dans la section suivante, afin de nous aider à structurer nos rapports dans les années à venir.

Veillez évaluer les aspects suivants du rapport :

	Excellent	Bon	Satisfaisant	Insatisfaisant	Améliorations suggérées
Clarté					
Niveau de détail					
Utilité de l'information					
Format					
Présentation générale					

Quelles sont vos fonctions?

- _____ Gestionnaire de l'environnement
- _____ Autorité gouvernementale ou réglementaire
- _____ Employé d'une installation de recherche ou d'un établissement d'enseignement
- _____ Représentant d'une organisation non gouvernementale de l'environnement
- _____ Journaliste
- _____ Étudiant
- _____ Autre (veuillez préciser) _____

Commentaires et suggestions :

Veillez retourner le formulaire à la :

Section des stratégies des ressources en eau
 Division de la gestion durable de l'eau
 Direction générale de l'Intendance environnementale
 Environnement Canada
 Place Vincent-Massey, 7^e étage
 351, boulevard St-Joseph
 Gatineau (Québec) K1A 0H3
 Télécopieur : 819-994-0237

Demandes de renseignements

Renseignements généraux

Division de la gestion durable de l'eau
Direction générale de l'intendance
environnementale
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Téléphone : 819-997-2307
Télécopieur : 819-994-0237
Division des enjeux des eaux frontalières
Service météorologique du Canada
Environnement Canada
Ontario

Régie des eaux des provinces des Prairies
Unité des eaux transfrontalières
Environnement Canada
Prairies et Nord
2365, rue Albert, bureau 300
Regina (Saskatchewan) S4P 4K1
Téléphone : 306-780-6042
Télécopieur : 306-780-6810

Publications (Programme d'information du public)

Centre Saint-Laurent
Environnement Canada
105, rue McGill, 7^e étage
Montréal (Québec) H2Y 2E7
Téléphone : 514-283-7000
Télécopieur : 514-283-1719
Courriel : quebec.csi@ec.gc.ca
Informatique
Environnement Canada
70, rue Crémazie
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Sans frais : 1-800-668-6767
Appels locaux : 819-997-2800
Télécopieur : 819-994-1412
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Direction de la liaison scientifique
Institut national de recherche sur les eaux
Environnement Canada
Centre canadien des eaux intérieures
867, chemin Lakeshore, C.P. 550
Burlington (Ontario) L7R 4A6

Bureaux régionaux

Télécopieur : 905-336-6444
Courriel : nwrtscience.liaison@ec.gc.ca
Direction de la liaison scientifique
Centre national de recherche en hydrologie
Environnement Canada
11, boulevard Innovation
Saskatoon (Saskatchewan) S7N 3H5
Téléphone : 306-975-5779
Télécopieur : 306-975-5143
Directeur général
Environnement Canada
Atlantique
45, promenade Alderney
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 2N6
Téléphone : 902-426-4824
Télécopieur : 902-426-5168
Directeur général
Environnement Canada
Ontario
4905, rue Dufferin
Downsview (Ontario) M5H 5T4
Téléphone : 416-739-4490
Télécopieur : 416-739-4691

Directeur général
Environnement Canada
Québec
1141, route de l'Église
Sainte-Foy (Québec) G1V 3W5
Téléphone : 418-648-4077
Télécopieur : 418-649-6213

Directeur général
Environnement Canada
Pacifique et Yukon
401, rue Burrard, bureau 201
Vancouver (Colombie-Britannique) V6C 3S5
Téléphone : 604-664-9100
Télécopieur : 604-664-9126

Directeur général
Environnement Canada
Prairies et Nord
4999, 48^e Avenue, bureau 200
Edmonton (Alberta) T6B 2X3
Téléphone : 780-951-8700
Télécopieur : 780-495-2615

Conseil de l'Arctique
www.arctic-council.org [en anglais seulement]

Programme des Nations Unies pour
 l'environnement : Système mondial de
 surveillance continue de l'environnement
 (GEMS/Eau)

www.gemswater.org/index-f.html

Université des Nations Unies : Réseau
 international pour l'eau, l'environnement et la
 santé
www.inweh.unu.edu/inweh [en anglais
 seulement]

Associations, revues et réseaux

Association canadienne des eaux potables et
 usées
www.cwwa.ca/home_f.asp

Association canadienne des ressources
 hydriques
www.cwra.org [page d'accueil bilingue]

EauVive

www.waterecan.com [en anglais seulement]

Fédération canadienne des municipalités
www.fcmm.ca/french/main-f.html

Great Lakes Information Network (GLIN)
www.great-lakes.net [en anglais seulement]

HYDAT (Service météorologique du Canada)
[www.wsc.ec.gc.ca/products/main_f.cfm?cname=
 products_f.cfm](http://www.wsc.ec.gc.ca/products/main_f.cfm?cname=products_f.cfm)

Réseau d'évaluation et de surveillance
 écologiques (RESE)

www.eman-rese.ca/rese/?language=français

Water Quality Research Journal of Canada
 (revue de l'Association canadienne sur la qualité
 de l'eau)
www.cawq.ca/fr/index.shtml

ANNEXE B

SUPPLÉMENTS D'INFORMATION

Sites Web choisis

Centre de ressources en impacts et adaptation
au climat et à ses changements
www.criacc.gc.ca/index.html

Météorologie
www2.ec.gc.ca/wealth_f.html

Salubrité de l'eau
www.ec.gc.ca/water_f.html

Site sur l'eau douce (contient les rapports
annuels concernant la Loi sur les ressources en
eau du Canada)
www.ec.gc.ca/water/f_main.html

Instituts de recherche

Centre Saint-Laurent
www.qc.ec.gc.ca/csl/acc/csl001_f.html

Institut national de recherche sur les eaux
www.nwri.ca/nwri-f.html

Initiatives axées sur l'écosystème

Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia
www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin/index_f.htm

Initiative des écosystèmes du Nord
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-en/dh00s00_fr.html

Programme d'assainissement du littoral
atlantique
atlantic-web1.ns.ec.gc.ca/community/acap/default.asp?lang=Fr&n=085FF7FC-1

Programme des Grands Lacs
www.on.ec.gc.ca/water/gyrealakes/intro-f.html

Saint-Laurent Vision 2000 (Entente Canada-
Québec)
www.slv2000.qc.ca

Commission mixte internationale
www.ijc.org/fr/accueil/main_accueil.htm

Organisations internationales

Régie des eaux des provinces des Prairies
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/water/fa01/index_fr.html

Conseil du bassin du Mackenzie
www.mrb.ca [en anglais seulement]

www.ottawariver.ca/fmain.htm

Commission de planification de la régularisation
de la rivière des Outaouais

Commission de contrôle du lac des Bois
www.lwcb.ca

Conseils chargés de cours d'eau interprovinciaux

Conseil canadien des ministres de
l'environnement
www.ccme.ca/about/index_fr.html

Conseil fédéral-provincial-territorial

Santé Canada
www.hc-sc.gc.ca/index_f.html

Ressources naturelles Canada
www.nrcan-mcan.gc.ca/inter/index_f.html

Pêches et Océans Canada
www.dfo-mpo.gc.ca/home-accueil_f.htm

Agriculture et Agroalimentaire Canada
www.agr.gc.ca/index_f.phtml

Affaires indiennes et du Nord Canada
www.ainc-inac.gc.ca/index_f.html

Ministères fédéraux

¹ que la Loi sur les ressources en eau du Canada autorise (dans la plupart des cas, par voie de décret).

ANNEXE A

ENTENTES ET ACCORDS

Ententes aux termes de la Loi sur les ressources en eau du Canada en vigueur en 2004-2005 :

Programmes de répartition et de surveillance

- Ententes relatives aux relevés hydrométriques conclues avec toutes les provinces et avec Affaires indiennes et du Nord Canada pour les territoires
- Protocole d'entente entre le Canada et le Québec concernant des arrangements administratifs dans le cadre de la Convention entre le gouvernement du Canada et le gouvernement du Québec portant sur les réseaux hydrométriques et sédimentologiques du Québec
- Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies (Régie des eaux des provinces des Prairies)

Programmes de gestion de l'eau

- Ententes relatives à la surveillance de la qualité de l'eau avec la Colombie-Britannique, Terre-Neuve-et-Labrador, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
- Convention relative à la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais
- Programme Canada-Québec Suivi de l'état du Saint-Laurent (www.slv2000.qc.ca/plan_action/phase3/biodiversite/suivi_ecosysteme/accueil_f.htm)
- Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie

En 2004-2005, la Biosphère a organisé une exposition sur le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent. Plusieurs modèles et jeux interactifs ont été produits et ont permis aux visiteurs de mieux comprendre les problèmes liés aux niveaux d'eau ainsi que la complexité du système. Deux autres expositions ont eu lieu : « Planète Bucky », consacrée à Richard Buckminster Fuller, architecte de la Biosphère, et « Eau génie », dédiée aux expériences et aux interactions avec l'eau. Un nouveau laboratoire (Aqualab) a également été mis en place. Le Réseau d'observation des poissons d'eau douce a élargi ses activités au Québec, tout comme le projet « J'adopte un cours d'eau » entrepris conjointement avec le Comité de valorisation de la rivière Beauport.

4. Réseau – Créer un réseau canadien d'information sur l'eau

La première phase du projet Réseau du Gouvernement en direct a été lancée et se poursuivra pendant une période de démonstration de deux ans qui prendra fin le 31 mars 2006. Réseau établit des partenariats et soutient des projets pour illustrer comment partager, découvrir et utiliser sur Internet de l'information sur l'eau. Axée sur les utilisateurs, cette initiative vise à fournir de l'information à un large éventail de généralistes et de spécialistes, allant des élèves des écoles secondaires aux gestionnaires de ressources en eau. Le Fonds de partenariats a été créé pour encourager la collaboration entre les réseaux de partenaires. Quatre projets appuyant des activités de sensibilisation à l'eau et de mobilisation communautaire ont été financés en 2004-2005.

5. Cadre canadien des aires numériques de drainage

Environnement Canada, Statistique Canada, Ressources naturelles Canada et Agriculture et Agroalimentaire Canada ont formé un partenariat en 2001 en vue de collaborer à la préparation du Cadre canadien des aires numériques de drainage. Il s'agit d'une base de données spatiales comportant plusieurs couches d'entités hydrologiques : rivières, lacs et limites de bassins hydrographiques. Le Cadre est destiné à soutenir la recherche et l'analyse en matière d'eau.

Le Cadre canadien, qui est accessible en ligne depuis juin 2003, est le résultat de près de trois ans de collaboration et de consultation du

La Section des sciences aquatiques de la Direction de la conservation de l'environnement encourage l'intendance de l'environnement auprès du public. Pour ce faire, elle l'a informé des nouveaux enjeux environnementaux, des liens écologiques dans l'environnement et des programmes d'intendance. Exemples de partage d'information avec le public :

- *Maquette de pollution interactive* – Ce site Web enseigne comment monter soi-même une maquette de pollution interactive pour une collectivité (www.pyr.ec.gc.ca/FR/IPM).
- *À la découverte de votre estuaire* – Cette ressource en ligne enseigne comment comprendre et exploiter l'environnement aquatique de l'estuaire du fleuve Fraser (www.pyr.ec.gc.ca/FR/DYE/index.shtm).
- *Programme de surveillance de la qualité de l'eau pour la région du Pacifique et du Yukon* – Ce site Web donne accès aux données fédérales-provinciales-territoriales sur la qualité de l'eau, aux recommandations, rapports et publications, à des liens vers des programmes d'intendance communautaire et à des ressources en ligne pour concevoir un programme de surveillance de la qualité de l'eau (www.waterquality.ec.gc.ca/FR/home.htm).
- *Ateliers sur le Réseau canadien de biosurveillance aquatique (CABIN)* – Depuis 2003, des ateliers de formation sur CABIN sont offerts à un vaste public dans la région du Pacifique et du Yukon afin de promouvoir l'utilisation de protocoles normalisés pour la collecte et l'analyse de données servant à l'évaluation biologique des cours d'eau (cabin.cciw.ca/application/welcome.asp?Lang=fr-ca).

6. Région du Pacifique et du Yukon

Le gouvernement fédéral avec plusieurs organismes provinciaux. C'est un outil utile de planification, d'analyse et de gestion des réseaux de surveillance environnementale ainsi qu'un excellent moyen de faire rapport sur les données, renseignements et connaissances concernant les bassins hydrographiques à l'échelle régionale, nationale et même continentale. Il est possible et facile d'importer les données dans un système d'information géographique normalisé. Le Cadre peut également être consulté à www.geogratis.gc.ca/cif/fr.

PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC
(Partie IV de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

Contexte / Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

1. Site Web sur l'eau douce

Le site Web sur l'eau douce (www.ec.gc.ca/water) continue d'offrir des renseignements généraux sur une grande variété de sujets relatifs à l'eau, des documents éducatifs complets (p. ex. les fiches d'information sur l'eau, *Notions élémentaires sur l'eau douce*, *À la découverte de l'eau avec notre ami le héron*, *Ne prenons pas l'eau pour acquis – Guide de ressources*) et le texte intégral de publications clés sur l'eau (p. ex. la *Politique fédérale relative aux eaux*, le rapport annuel concernant la *Loi sur les ressources en eau du Canada* et des rapports sur l'utilisation et la tarification de l'eau). Des liens vers des sites Web gouvernementaux et non gouvernementaux relatifs à des enjeux particuliers partout au pays sont mis à jour et augmentés périodiquement, tout comme le calendrier des conférences et des activités au sujet de l'eau. Le site est beaucoup consulté (plus de 100 000 consultations par mois en moyenne), et on le retrouve également souvent en référence sur d'autres sites Web et dans des documents imprimés par d'autres organismes.

En décembre 2004, un nouveau produit intitulé *Le saviez-vous?... Faits intéressants sur les eaux douces au Canada et dans le monde* a été affiché sur le site Web. Cette collection de plus de 150 faits tirés de sources nationales et internationales dignes de foi est accompagnée de 30 infographies couleurs fort instructives. Parmi les autres ajouts au site, mentionnons six études de cas mettant en évidence des pratiques optimales en matière de protection des sources d'eau au Canada, la base de données sur l'utilisation de l'eau par les municipalités en 2001 et un rapport sommaire ainsi qu'un outil pour trouver des cartes sur l'eau douce dans l'*Atlas du Canada*.

2. Site Web de Relevés hydrologiques du Canada

Relevés hydrologiques du Canada est l'organisme national responsable de la collecte, de l'interprétation et de la diffusion de données normalisées sur les ressources en eau au

Canada. Dans le cas du Québec, la province recueille des données sur les ressources hydriques pour le compte de Relevés hydrologiques du Canada. Celui-ci joue un rôle majeur dans les activités des multiples commissions et conseils internationaux et interprovinciaux qui s'occupent de la gestion des ressources en eau du pays. Par ailleurs, l'organisme est chargé de surveiller les ressources en eau conformément aux accords et aux traités intergouvernementaux en vigueur. Chaque année, Environnement Canada produit un CD-ROM sur HYDAT (base de données hydrométriques nationale), qui fournit un accès rapide aux Archives nationales des données hydrologiques. Ces archives renferment des renseignements quotidiens, mensuels et instantanés sur le débit, les niveaux d'eau et les concentrations de sédiments enregistrés dans plus de 2 500 stations hydrométriques en service et 5 500 stations non fonctionnelles du Canada. À l'aide d'une interface logicielle basée sur Windows, les utilisateurs ont la possibilité d'extraire des données du CD-ROM, de les visualiser, de les diviser en sous-répertoires, de les télécharger et de les imprimer. La page sur le logiciel HYDAT donne des conseils et des réponses aux questions fréquemment posées par les utilisateurs ainsi que de l'information sur la dernière version du logiciel. On peut également télécharger les données de HYDAT directement à partir du site Web de Relevés hydrologiques du Canada (www.wsc.ec.gc.ca/products/main.fcfm?cname=products_f.cfm).

3. La Biosphère d'Environnement Canada

La Biosphère d'Environnement Canada est un centre d'interprétation qui vise à sensibiliser les jeunes Canadiens aux grands enjeux environnementaux, dont ceux relatifs à l'eau et à l'écosystème des Grands Lacs et du Saint-Laurent. En 2004-2005, 61 000 personnes, dont 28 500 enfants, ont visité les expositions et suivi les programmes éducatifs. L'une des expositions, VIGILI URBANI, traite de la conservation de l'eau potable à partir d'illustrations de bornes-fontaines et de symboles de la disponibilité de l'eau en régions urbaines.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

En 2004-2005, on a poursuivi l'élaboration de modèles hydrodynamiques en milieu riverain pour diverses conditions hydrologiques. On a mené des simulations préliminaires pour le lac des Deux-Montagnes et le bassin La Prairie. On a raffiné les modèles hydrodynamiques des tronçons entre Montréal et Trois-Rivières afin de tenir compte de l'effet hydrologique des piliers de pont déjà en place dans le fleuve (p. ex. ceux du pont Lavolette). Plusieurs paramètres ont été modélisés par des simulations de l'ensemble de la région. Des améliorations ont été apportées pour tenir compte de la pénétration de la lumière dans la colonne d'eau et de la distribution de la température de l'eau. Ce dernier paramètre deviendra important au cours des prochaines années lorsqu'on abordera des problèmes complexes liés aux nutriments, à la productivité primaire et aux phénomènes d'eutrophisation.

On a élaboré et appliqué un système de modélisation physique et biologique intégrée qui permet d'évaluer les impacts des changements hydrologiques sur les écosystèmes fluviaux. On a ainsi été en mesure de développer et de calibrer des modèles de la végétation pour prévoir les changements dans les principales classes de milieux humides. Par la suite, en collaboration avec de nombreux partenaires fédéraux et provinciaux, on a élaboré divers modèles des espèces fauniques, qui ont permis à la CMI d'évaluer les effets de la gestion du débit du fleuve Saint-Laurent. Ces travaux ont été décrits dans plusieurs publications et ont fait l'objet d'une séance spéciale à un atelier international sur l'écohydrologie qui s'est tenu en Espagne.

2.4.3 Changements climatiques, impact et adaptation

En 2004-2005, dans le cadre de l'appui fourni aux comités de concertation du Plan Saint-Laurent, le Centre Saint-Laurent et la Garde côtière canadienne – région du Québec ont noué des liens de collaboration pour étudier les options d'adaptation de la navigation commerciale aux changements climatiques. Ce projet est financé par le Fonds d'action pour le changement climatique et le consortium québécois Ouranos.

réalisée, avec des partenaires, la modélisation numérique du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall et Trois-Rivières. Les modèles visent à mieux comprendre l'environnement physique et biologique du fleuve, ainsi que les usages qui en découlent. Ces travaux s'inscrivent dans les activités réalisées pour comprendre les interactions qui existent entre :

- les pressions résultant des changements climatiques et des modifications naturelles ou anthropiques (aménagement hydroélectriques, construction d'infrastructures portuaires, etc.); avec la création en 2000 du site Web du Centre de ressources en impacts et adaptation au climat et à ses changements (www.criacc.qc.ca), il est possible de suivre de plus près les changements climatiques au Québec, plus particulièrement dans le bassin hydrographique du fleuve Saint-Laurent;
- les caractéristiques physiques de l'environnement fluvial (débits, niveaux, courants, températures, substrats, berges, etc.);
- les caractéristiques chimiques de l'eau (turbidité, couleur, présence de polluants, etc.);
- la vie fluviale, qu'elle soit humaine (utilisation sociale, économique et récréative), végétale (flore aquatique et émergente) ou animale (faune aquatique et riveraine).

Dans cette approche, l'environnement physique du fleuve est considéré comme le centre des échanges au sein de l'écosystème. Celle-ci se prête efficacement à la quantification de l'impact des fluctuations des débits et des niveaux du fleuve Saint-Laurent sur les différentes composantes de l'écosystème.

La section Hydrologie du Service météorologique du Canada – région du Québec collabore avec plusieurs organisations dans ses travaux de recherche-développement sur l'écosystème du fleuve Saint-Laurent. On peut mentionner : la Société de la faune et des parcs du Québec, la Direction du milieu hydrique du ministère de l'Environnement du Québec, les directions régionales d'Environnement Canada (Direction de la conservation de l'environnement, Service canadien de la faune, Centre Saint-Laurent), la Garde côtière canadienne (région Laurentienne),

conçue de manière à tirer avantage des installations et de l'expertise déjà en place à l'Institut national de recherche sur les eaux. Au cours d'un atelier de planification avec le client, qui s'est tenu à Saskatoon en janvier 2004, les priorités suivantes ont été établies :

- **Appui à la communauté d'hydrologues opérationnels** – Concevoir des produits et fournir de l'information en temps réel sur les précipitations (y compris l'intensité), l'évaporation (eaux libres et surface des terres), la sublimation, l'évapotranspiration, le rayonnement solaire et l'humidité du sol.
- **Modélisation** – Utiliser des modèles couplés pour simuler les bassins hydrographiques des prairies et appuyer l'établissement de prévisions dans les études de bassins non jaugés.
- **Estimation des précipitations** – Valider les estimations radar et pluviométriques et estimer l'enneigement. Effectuer des recherches sur l'équivalent en eau de la neige et produire des cartes.
- **Études sur l'évaporation et la sublimation** – Effectuer des recherches sur la contribution de l'évapotranspiration au phénomène de convection.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

On a investi dans l'infrastructure du serveur conçu pour améliorer les recherches et la modélisation hydrologique. Outre cet investissement, un contrat de trois ans a été signé avec l'Université de Waterloo en vue de l'établissement d'un modèle hydrologique. L'installation informatique est devenue opérationnelle à la fin du printemps avec l'aide du Centre météorologique canadien, et des recherches sont en cours à l'aide des modèles couplés WATFLOOD et WATCLASS.

Parmi les activités entreprises en 2004-2005, mentionnons les suivantes :

- Collaboration avec le Centre météorologique canadien et la Direction des relevés hydrologiques pour mettre au point des produits de données maillées dérivés du modèle GEM en vue de leur mise à l'essai. En octobre, des représentants du Centre météorologique canadien, de l'INRE, du LHA, de sociétés

hydroélectriques et d'organismes provinciaux de prévision des inondations se sont réunis pour établir des protocoles et des plans de travail pour la mise à l'essai de ces produits.

- Participation à la formation d'une équipe canadienne pour l'expérience de prévision d'ensemble hydrologique (HEPEX) avec le Centre météorologique canadien. Un système de prévision d'ensemble comporte de nombreuses prévisions établies à l'aide d'une série de conditions légèrement différentes et/ou de diverses versions de modèles informatiques. Les spécialistes des prévisions météorologiques peuvent se servir des ensembles pour aider à mesurer la probabilité ou la vraisemblance d'une prévision.
- Poursuite des recherches visant à améliorer les représentations du modèle surfacique au moyen de WATCLASS et mise à l'essai du nouveau modèle WATISBA. Les travaux seront axés sur l'amélioration de la représentation de la neige et de la glace et sur les bassins nordiques.
- Application des modèles WATFLOOD et WATISBA à un système de prévision de l'écoulement dans les Grands Lacs dans le cadre d'un programme d'hydrologie opérationnelle plus vaste.
- Participation à l'étude sur les sécheresses dans les Prairies.
- Établissement de « super sites » dans les domaines du modèle à domaine limité du modèle GEM, en collaboration avec d'autres partenaires.
- Collaboration avec l'Université du Manitoba et la Ville de Winnipeg en vue de l'utilisation des données du réseau de radars et du réseau de pluviomètres haute résolution pour améliorer l'estimation quantitative des précipitations. S'il donne les résultats escomptés, le projet sera étendu et intégrera les données pluviométriques et les données radar d'autres villes.

2.4.2 Modélisation intégrée du fleuve Saint-Laurent

Contexte

Depuis 1997, la section Hydrologie du Service météorologique du Canada – région du Québec

Ces études ont porté particulièrement sur les nouveaux problèmes toxicologiques causés par les effets des perturbateurs endocriniens sur les poissons exposés à de faibles concentrations de produits pharmaceutiques et de produits d'hygiène personnelle dans les cours d'eau. Les chercheurs ont analysé les eaux des effluents et les eaux réceptrices afin de mesurer les effets biologiques et génétiques sur les poissons. Pour ce faire, ils ont fait appel à la toute nouvelle technologie du microséseau d'ADN (génomique). L'établissement des profils d'analyse chimique requis pour déterminer les concentrations de médicaments acides, d'antibiotiques, de composés oestrogéniques et de substances parfumées a toujours été fait en parallèle avec la biologie. Les résultats de ces études permettront de déterminer si les concentrations des eaux réceptrices des effluents peuvent perturber le système endocrinien des poissons. Ces études ont été menées en collaboration avec le district régional de la capitale (Victoria) et le district régional de Vancouver.

Le laboratoire du Centre des sciences environnementales du Pacifique collabore également avec l'Université de Victoria à l'étude des effets moléculaires des effluents sur l'action de l'hormone thyroïdienne chez les amphibiens. Ces travaux bénéficient d'une subvention stratégique du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie.

Principaux programmes de recherche en cours :

- *Dépistage des sources de pollution bactérienne dans les eaux marines et douces* – Au moyen d'une méthode fondée sur l'ADN, on analyse des échantillons d'eau marine et d'eau douce prélevés à divers endroits de la Colombie-Britannique afin de détecter les sources de contamination fécale. Cet outil d'évaluation de la qualité de l'eau, unique en son genre, aide les gestionnaires de la lutte contre la pollution du programme de surveillance des mollusques et crustacés d'Environnement Canada, du ministère de la Protection des eaux, des terres et de l'air de la Colombie-Britannique, des Premières Nations et de plusieurs offices régionaux de la santé à déterminer les sources de contamination fécale. Le laboratoire œuvre de concert avec l'Université de l'Oregon pour mettre au point d'autres séquences génétiques (« primers ») dans le but d'élargir les capacités actuelles de

la méthode. Il collabore également avec des chercheurs de l'Université de Victoria grâce à une subvention de recherche des Instituts de recherche en santé du Canada.

- *Étude toxicologique sur la présence de méthane de houille dans l'eau* – Depuis l'automne 2004, le Centre des sciences environnementales du Pacifique a mené des études pour le ministère de l'Énergie et des Mines (Division pétrolière et gazière) de la Colombie-Britannique sur la toxicité potentielle des eaux souterraines due à l'exploitation des mines de méthane de houille. Cette nouvelle activité minière pourrait s'étendre sur une très grande partie de la Colombie-Britannique. On dispose de peu de renseignements sur la qualité de l'eau en association avec le méthane de houille. Ces études permettront de déterminer la toxicité de l'eau extraite pour plusieurs espèces d'organismes aquatiques. En outre, l'étude aidera à élaborer des lignes directrices pour les mines de méthane de houille.

2.4 Autres points saillants de la recherche

Environnement Canada mène bon nombre de recherches relatives à l'eau en plus des recherches entreprises aux principaux Instituts. Des études et des projets interdisciplinaires sont souvent administrés en partenariat avec des établissements d'enseignement ou avec des Instituts ou organismes d'autres gouvernements et des ministères fédéraux.

La présente section met en lumière des exemples d'activités de recherche portant sur l'eau qui ne sont mentionnées nulle part ailleurs dans le document. Bien qu'ils ne soient pas exhaustifs, les cas choisis sont représentatifs de ces activités.

2.4.1 Laboratoire d'hydrométéorologie et de l'Arctique

Contexte

En avril 2004, on a entrepris de créer le Laboratoire d'hydrométéorologie et de l'Arctique. Annoncé par le ministre fédéral de l'Environnement en 2003, ce laboratoire fait partie d'un réseau national de laboratoires conçu pour compléter les infrastructures scientifiques et technologiques actuelles d'Environnement Canada pour la recherche atmosphérique et hydrologique. La partie du laboratoire qui concerne l'hydrométéorologie, qui est située à Saskatoon, a été

- études des conséquences physiologiques multiples de l'exposition d'espèces de mènés (*Notropis hudsonius*) aux xénostrogènes dans des conditions naturelles

Dans le but de réaliser un projet conjoint avec l'INRE et en lien avec les Grands Lacs, on a surveillé la queue à tache noire, espèce de poisson de référence dans les SP des lacs Ontario et Érie. Les travaux ont été effectués dans le Saint-Laurent et le Richelieu.

Dans le cadre de son programme Rejets urbains, le Centre Saint-Laurent dirige des projets liés à de nouveaux problèmes environnementaux en collaboration avec la Communauté métropolitaine de Montréal. L'Institut national de recherche scientifique—Institut Armand-Frappier et le gouvernement du Québec (ministère de l'Environnement du Québec et Société de la faune et des parcs Québec), L'Université Concordia, l'Université de Montréal et l'Université du Québec à Montréal y ont également pris part. Un autre lien a été établi cette année avec le Réseau de recherche en écotoxicologie du Saint-Laurent grâce notamment à une collaboration avec l'Institut Maurice-Lamontagne (Mont-Joli) et l'Institut scientifique des sciences de la mer (Université du Québec à Rimouski) visant à faciliter l'intégration des méthodes en eau douce et en eau salée. Enfin, le Centre a aussi collaboré avec l'Institut national de recherche sur les eaux, l'Institut for Inland Fisheries de Potsdam-Sacro, en Allemagne, l'Université St. Mary, à Halifax, l'Université de Waterloo, le bureau d'Environnement Canada à Moncton et le Centre national de la recherche faunique à Ottawa.

- **Partenariats** – Dans le cadre d'un programme concernant l'impact des fluctuations du niveau d'eau, des projets de recherche ont été entrepris de concert avec le gouvernement du Québec (Société de la faune et des parcs du Québec), des universités (Université de Montréal et Université du Québec à Montréal) et des établissements régionaux d'Environnement Canada (Service météorologique du Canada et Service canadien de la faune). Il existe en outre une collaboration scientifique étroite avec Environnement Canada – région de l'Ontario

dans le cadre de la révision en cours du plan de régularisation du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent. Les travaux avancent en cette troisième année du plan d'étude, et les premiers résultats scientifiques sont en cours de publication.

En ce qui concerne la biodiversité, de nombreux partenariats ont été établis dans divers domaines de recherche avec les universités du Québec (Université McGill, Université Laval, Université de Montréal, Université du Québec à Montréal et Université du Québec à Trois-Rivières). Des étudiants des cycles supérieurs ont pris part à la conception de projets de recherche et ont acquis d'autres connaissances dans leur domaine. Le Fonds de recherche scientifique sur les pesticides a également apporté sa contribution.

Une vingtaine de chercheurs du Réseau collaboratif de recherche sur le mercure, qui est financé par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada, ont adopté une approche écosystémique multidisciplinaire pour évaluer l'impact du mercure dans l'environnement. L'importante contribution du Service météorologique du Canada au maintien de la station de recherche intégrée de la baie Saint-François (lac Saint-Pierre) s'est poursuivie en 2004-2005. Un des thèmes de recherche du Réseau est de mieux comprendre les écosystèmes et d'acquies des connaissances scientifiques qui permettront de modéliser les transferts de mercure entre l'air, l'eau, le sol et la végétation.

2.3 Centre des sciences environnementales du Pacifique

Contexte

Depuis 2003, la Direction des sciences et de la technologie du Centre des sciences et de l'environnementales du Pacifique d'Environnement Canada a dirigé plusieurs études sur la toxicologie et la chimie des eaux marines et douces du bassin de Georgia. Réalisées dans le cadre du Plan d'action du bassin de Georgia, ces études ont porté sur les nouvelles préoccupations environnementales en matière d'eau, par exemple les effets des perturbateurs endocriniens sur les organismes aquatiques à la suite de l'exposition à diverses concentrations des effluents municipaux, agricoles et industriels.

Dans le contexte de l'effet des fluctuations des niveaux d'eau, d'autres contributions sous la forme d'enquêtes socioéconomiques sur l'utilisation de l'eau (impact sur les plaisanciers, les infrastructures et le tourisme de plaisance) ont également été intégrées au modèle hydrologique.

Dans le cadre de l'appui accordé à la CMI et en collaboration avec la région de l'Ontario et des partenaires étatsuniens, une première série de plans préliminaires ont été élaborés sur la base des indicateurs retenus et évalués selon leur capacité à satisfaire les exigences relatives aux composantes environnementales et socioéconomiques.

Une étude portant sur les milieux humides et les plantes envahissantes a été réalisée aux îles de Boucherville, et un bilan plus précis de la contamination des sédiments du lac Saint-François au cours des années 1990 a été dressé. On a également procédé au suivi de la moule zébrée, espèce aquatique qui s'est propagée à la rivière Richelieu, porte d'entrée du Saint-Laurent.

Des études ont été menées sur de nouveaux organismes afin de déterminer l'impact des pesticides en tant que perturbateurs endocriniens du système reproducteur.

• *État du fleuve Saint-Laurent* – Les activités relatives à l'état du fleuve Saint-Laurent ont été menées dans le cadre d'une collaboration fédérale-provinciale sur la surveillance à long terme des principales composantes environnementales de l'écosystème fluvial.

En 2004-2005, Environnement Canada a organisé une première série d'ateliers sur la détermination de cibles écologiques pour le Saint-Laurent ainsi que des ateliers thématiques sur les plantes envahissantes et l'état du lac Saint-Pierre. Les résultats des ateliers sont affichés sur le site Web www.slv2000.qc.ca.

Le suivi de la qualité de l'eau, des milieux humides et des sédiments a aussi été regroupé avec une autre année de collecte de données. On a également récupéré des données historiques afin d'améliorer les séquences temporelles des informations disponibles et de soutenir le développement de bases de données enrichies.

La surveillance de la qualité de l'eau et des substances toxiques (métaux lourds, etc.) dans le Saint-Laurent a été renforcée grâce à une deuxième année de collecte de données sur les apports de la rivière des Outaouais et au suivi des pesticides dans le lac Saint-Pierre, y compris les stations d'échantillonnage soumises aux pressions exercées par l'agriculture (Yamaska, Richelieu, Nicolet et décharge du lac sur la rive sud). En collaboration avec l'Université de Montréal et le ministère de l'Environnement du Québec, on a effectué une première série d'échantillonnages dans le cadre du protocole CABIN de manière à former le noyau d'un nouveau réseau de suivi des communautés benthiques pour le Saint-Laurent.

• *Pollution urbaine* – En 2004-2005, on a recueilli de nouvelles données en collaboration avec la Communauté urbaine de Montréal et des universités partenaires. Le maintien de l'étroite collaboration avec les responsables de la station d'épuration des eaux usées a favorisé l'installation d'un nouveau laboratoire à circuit fermé pouvant effectuer des analyses écotoxicologiques et contribuer à la mise au point d'une technologie de désinfection adaptée aux eaux usées. Plusieurs articles scientifiques ont été publiés. Parmi les travaux réalisés, mentionnons les suivants :

- poursuite de l'étude des perturbations du système endocrinien et de la féminisation potentielle de certains organismes exposés aux effluents urbains (impact des eaux usées urbaines sur les poissons et les mollusques);
- poursuite de l'évaluation de la présence de surfactants à base de nonylphénols (perturbateurs endocriniens) dans les effluents urbains (source, transport et devenir des produits chimiques perturbateurs du système endocrinien);
- mise au point de nouveaux tests écotoxicologiques et de biomarqueurs;

- **Recommandations au sujet de la qualité des**

eaux utilisées à des fins récréatives au Canada

– L'INRE a été invité à participer au nouveau

Groupe de travail sur la qualité des eaux à

usage récréatif de Santé Canada afin d'examiner

les données scientifiques recueillies depuis la

publication des recommandations en 1992. Ces

données portent sur les domaines suivants : la

microbiologie (p. ex. nouveaux pathogènes

d'origine hydrique et dépistage des sources de

pollution microbienne), la biologie moléculaire

(p. ex. méthodes de détection rapide des

microorganismes) et l'écologie microbienne

(p. ex. persistance d'*E. coli* dans le sable sur les

plages). Le Groupe de travail est composé de

représentants des provinces et de

l'Environmental Protection Agency des États-

Unis. Une version révisée des recommanda-

tions sera soumise à l'approbation du Comité

fédéral-provincial-territorial sur la santé et

l'environnement en 2006. (www.hc-sc.gc.ca/ewh-sent/water-eau/recreation/index_f.html)

Collaboration avec les provinces – Protection des sources d'eau en Ontario

- Le Projet d'amélioration des données sur les

puits du ministère de l'Environnement de

l'Ontario a pour objectif de produire une version

faisant autorité du système d'information du

Ministère sur les puits qui pourra servir à la

planification de la protection des sources d'eau.

Des chercheurs de l'INRE qui possèdent une

expérience de l'utilisation des données sur les

puits dans les études régionales des eaux

souterraines fournissent une expertise par

l'intermédiaire du Comité consultatif externe. À

plus long terme, le projet orientera le

développement et la maintenance du

système d'information sur les puits.

(groups.projectforu.com/wwwdip/28)

Collaboration avec les municipalités – Gestion des eaux urbaines

- L'INRE a partagé son savoir-faire en matière de

gestion novatrice des eaux pluviales avec le

Groupe de travail de la Fédération canadienne

des municipalités et du Conseil national de

recherches du Canada, chargé d'élaborer une

meilleure pratique sur le contrôle des eaux

pluviales au Canada. Le rapport aidera les

gestionnaires municipaux de l'eau à régler les

problèmes de durabilité et d'infrastructure reliés

au ruissellement des eaux pluviales en milieu

urbain. (www.infraguide.ca/bestPractices/PublishedBP_f.asp#sw)

- **Impacts des fluctuations du niveau d'eau sur la biodiversité du fleuve Saint-Laurent** – En ce qui concerne l'étude des fluctuations du niveau d'eau, les analyses ont été complétées et le modèle hydrologique du Saint-Laurent a été mis à l'essai. Les informations relatives aux plantes aquatiques, aux populations de poissons et aux communautés d'oiseaux, y compris les espèces en péril, ont été validées et des indicateurs clés ont été retenus en vue de la formulation et de l'évaluation de plans de régularisation.

L'année 2004-2005 marque la première année de consolidation des travaux menés dans le cadre des nouveaux programmes de recherche. Voici quelques exemples d'activités associées aux programmes nouveaux ou en cours :

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

à long terme de l'état du fleuve. L'approfondissement des connaissances relatives à la biodiversité du Saint-Laurent et des pressions qu'elle subit, et sur la surveillance axé sur l'évaluation des déchets urbains, sur et le Centre a lancé un nouveau programme En 2002-2003, le plan a été révisé et mis à jour, de recherche a été approuvé et mis en œuvre. En décembre 1998, un nouveau plan stratégique du bilan massique des contaminants chimiques. la surveillance de la qualité de l'eau et une étude l'écosystème du fleuve Saint-Laurent, notamment certain nombre d'études importantes sur l'état de Depuis 1993, le Centre Saint-Laurent a mené un

Contexte

2.2 Centre Saint-Laurent

- Les initiatives de conservation de l'énergie mises en œuvre au Centre canadien des eaux intérieures ont généré des économies d'environ 1 million de dollars. Cette somme a été réinvestie dans des programmes de recherche prioritaires sur l'eau. Les émissions de gaz à effet de serre ont diminué de quelque 6 700 tonnes par année, ce qui correspond à une réduction d'environ 10 tonnes par employé fédéral au Centre. (www.nwri.ca/whatsnew/greenhouse-f.html, www.nwri.ca/whatsnew/FBI/fbi-f.html)

économies découlant de l'écologisation des installations fédérales

Financement de la recherche sur l'eau grâce aux

météorologique du Canada, le leader canadien en matière de prévisions météorologiques et de climatologie. Rédigée par des experts du milieu universitaire, de l'industrie et de divers paliers de gouvernement, l'évaluation porte sur les barrages, les réservoirs et la régularisation du débit, les sécheresses, les inondations, l'expansion domiciliaire et urbaine, les demandes de l'industrie et du secteur manufacturier, l'exploitation minière, la variabilité du climat et les changements climatiques ainsi que les impacts intégrés et cumulatifs. Chacun des chapitres donne en détail la situation et les tendances actuelles et indique les besoins en matière de connaissances et de programmes.

• *Dépistage des sources microbiennes de contamination fécale – Les décideurs municipaux, provinciaux et fédéraux qui œuvrent dans le domaine de la qualité de l'eau au Canada s'intéressent de plus en plus au dépistage des sources de pollution microbienne (DSPM) pour identifier les sources de contamination fécale responsables de la fermeture des plages et des zones coquillières, de l'émission d'avis d'ébullition de l'eau, etc. La détermination des risques associés aux pathogènes d'origine hydrique et l'intensification des mesures correctives ciblées et rentables ont grandement motivé cet intérêt. Dans une autre série d'ateliers de l'INRE sur les sciences de l'eau et les politiques, des spécialistes canadiens, étatsuniens et d'ailleurs dans le monde ont évalué l'état de la science liée au DSPM; ils ont conclu que bien que le DSPM soit très prometteur, il s'agit d'un nouveau domaine de recherche en évolution. De l'information sur l'état de la science, les perspectives d'application du DSPM, les initiatives récentes, les facteurs à l'appui du DSPM et les besoins connexes au pays a été communiquée aux chercheurs et aux utilisateurs (www.nwri.ca/microbial_sourcetracking/intro-f.html).*

Lac Winnipeg – Collecte d'information en vue de la prise de mesures

- Les concentrations excessives de nutriments dans le lac Winnipeg et la détérioration résultante de la qualité de l'eau inquiètent de plus en plus les pouvoirs publics et la collaboration avec Ressources naturelles Canada et Pêches et Océans Canada, ont

Evaluation scientifique nationale des pluies acides

étudié des carottes de sédiments datées afin de reconstituer les apports de nutriments et les conditions trophiques dans le lac Winnipeg au fil des ans (l'analyse des sédiments de fond permet de suivre les changements survenus dans un lac). Ils ont découvert que, malgré plusieurs pics de phosphore enregistrés au cours d'une période de 700 ans sous l'effet de la modification des cycles de périodes sèches et humides, les concentrations de phosphore ont augmenté de façon continue à partir des années 1930 en raison des activités humaines dans le bassin hydrographique. Les travaux se poursuivront afin de recueillir l'information nécessaire pour déterminer les mesures à prendre dans le but de rétablir la qualité de l'eau du lac Winnipeg et de son bassin hydrographique.

Collaboration avec d'autres ministères fédéraux pour protéger la qualité de l'eau

- *Evaluation des pratiques de gestion bénéfiques à l'échelle des bassins hydrographiques – Commencée à l'été 2004, ce projet d'Agriculture et d'Agroalimentaire Canada est étale sur quatre ans. Il a pour objet d'estimer les effets environnementaux de pratiques de gestion agricole sur la qualité de l'eau. Sept bassins hydrographiques sont visés : rivière Salmon près de Salmon Arm (C.-B.), rivière Lower Little Bow près de Lethbridge (Alb.), ruisseau South Tobacco près de Miami (Man.), rivière South Nation près d'Ottawa (Ontario), bras d'Henri au sud de la Ville de Québec (Qc), ruisseau Black près de Grand-Saut (N.-B.) et ruisseau Thomas près de Berwick (N.-É.). Environnement Canada fournit une expertise en qualité de l'eau et en gestion des bassins hydrographiques.*

Grand Vancouver et dans la région d'Ottawa afin de déterminer les différences régionales.

2. Recherche sur l'eau

Cette section décrit certaines activités de recherche menées par l'INRE, le Centre Saint-Laurent et le Centre des sciences environnementales du Pacifique ainsi que d'autres points saillants de la recherche.

2.1 Institut national de recherche sur les eaux

Contexte

En tant que le plus grand établissement de recherche sur les eaux douces du Canada, l'INRE dirige des projets dans cinq localités du pays afin de protéger et de préserver les écosystèmes aquatiques, la biodiversité aquatique ainsi que la qualité et la quantité des ressources hydriques canadiennes. Les chercheurs de l'INRE travaillent avec des partenaires des gouvernements, des universités et du secteur privé pour faire face aux menaces qui guettent les eaux douces canadiennes et mondiales et pour assainir les sédiments, les lacs, les cours d'eau, les eaux souterraines et les milieux humides perturbés. Un des grands objectifs est de permettre à la communauté scientifique d'avoir accès à de l'information scientifique sur l'eau en temps opportun, en fournissant les résultats de recherche ciblées dont ont besoin les décideurs et les gestionnaires pour régler des problèmes particuliers liés à l'environnement.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

Liens entre la science de l'eau et les utilisateurs

- *Menaces pour la disponibilité de l'eau au Canada* – Les décideurs, les gestionnaires des ressources et les chercheurs ont besoin d'information à jour sur les dangers qui menacent les ressources en eau au Canada afin d'orienter les recherches futures, d'établir les priorités et d'élaborer des politiques et de saines pratiques de gestion. Les préoccupations nationales liées aux réserves d'eau (inondations, sécheresses, recul des glaciers, impacts des changements climatiques) ont conduit à une évaluation scientifique nationale en 2004. *Menaces pour la disponibilité de l'eau au Canada* (www.nwrn.ca/threats2/full/intro-f.html) a été préparée par l'INRE et le Service

conçu les algorithmes du sous-modèle de prévision de la température de l'eau et de celui visant les coliformes fécaux.

- *Modèle de collectivité durable Headwaters à Surrey* – La première étape du projet de modèle de collectivité durable Headwaters portait sur la création d'un plan d'aménagement communautaire (Neighbourhood Concept Plan – NCP) pour East Clayton, à Surrey. Les principes du développement urbain durable ont pu être énoncés sous forme de plans à l'issue d'une série d'ateliers techniques, de rencontres et de séances de conception avec divers intervenants ainsi qu'avec des spécialistes des aspects techniques et de l'aménagement. Le conseil municipal a adopté le plan d'occupation des sols d'East Clayton à la fin de 1999 et a approuvé le NCP complet au début de 2001. Pour l'heure, la Ville de Surrey, de concert avec les partenaires du projet Headwaters, amorce la deuxième étape du projet, au cours de laquelle on élaborera des normes pour assurer la santé à long terme des cours d'eau et des basses terres agricoles de la région, ce qui constituera un précédent pour l'aménagement futur de la région.

- *Gestion des eaux pluviales dans les lotissements* – Ce projet porte sur la surveillance du rendement hydrologique d'un système intégré de jardins pluviaux, de tranchées d'infiltration (fossés ou canaux dotés de sols perméables qui permettent l'infiltration dans les eaux souterraines) et de bassins de retenue (étangs de retenue) qui a été mis en place pour réduire à la source le volume des eaux pluviales dans un lotissement résidentiel de 393 logements. Les eaux se déversent dans des cours d'eau écosensibles. Ce projet s'inscrit dans le cadre d'un programme triennal, qui en est à sa première année, visant à évaluer l'efficacité du projet à réduire le ruissellement pluvial.

- *Évaluation des avantages associés aux toits verts aux fins de la gestion des eaux pluviales* – La performance environnementale d'une installation pilote de recherche sur les toits verts a fait l'objet d'une surveillance en 2004-2005. Celle-ci visait à évaluer l'efficacité de deux types de toits verts pour réduire le ruissellement pluvial et les débits de pointe et pour améliorer la qualité des eaux pluviales. On comparera la performance des toits à celle d'autres toits aménagés dans la région du

d'eau. L'une des méthodes est celle de l'indice benthique de l'intégrité biotique, qui est beaucoup utilisée dans la région du Grand Vancouver, l'autre est l'approche du CABIN. Cette étude a permis de recueillir des données essentielles pour déterminer si les deux méthodes peuvent être utilisées dans le but de suivre les changements de l'état des cours d'eau à mesure que les modes d'occupation des sols évoluent dans les bassins hydrographiques.

- *Surveillance des eaux souterraines de l'aquifère d'Abbotsford* – Chaque mois, on a analysé des échantillons d'eau souterraine prélevés en 23 endroits de l'aquifère d'Abbotsford afin de mesurer les concentrations de nitrates provenant de sources diffuses de pollution. Ces sources ne peuvent être localisées avec précision; il peut s'agir de fumier, d'engrais ou de pesticides épanchés dans les champs agricoles, de fuites d'huile moteur provenant des automobiles ou de produits d'entretien ménager qui atteignent les eaux souterraines, les rivières et les ruisseaux. Des concentrations élevées de nitrates ont été mesurées pendant de nombreuses années à certains endroits de l'aquifère. Les résultats récents du programme de surveillance sont affichés sur le site Web des indicateurs environnementaux d'Environnement Canada – région du Pacifique et du Yukon (www.ecinfo.gc.ca/env_ind/region/nitrate/nitrate_f.cfm) et sur celui portant sur la qualité de l'eau (www.waterquality.ec.gc.ca/FR/home.htm). De concert avec des organismes provinciaux de l'environnement et de la santé et avec une université locale, Environnement Canada a également participé à une vaste étude sur la qualité des eaux souterraines à environ 150 endroits de la portion canadienne de l'aquifère. On a prélevé des échantillons pour déterminer les concentrations de nitrates et le nombre de coliformes. Les résultats de l'étude devraient être publiés en 2006.

- Depuis 1996, Environnement Canada, en partenariat avec d'autres organismes fédéraux, provinciaux et municipaux, a mis en œuvre des projets d'éducation du public sur l'intendance des eaux souterraines. Environnement Canada a récemment appuyé notamment les projets d'éducation et de sensibilisation du Raspberry Industry Development Council. En outre, le Ministère

travaille avec des chercheurs de l'Université Simon Fraser à l'élaboration d'un modèle qui servira à évaluer l'impact environnemental des pratiques d'utilisation des terres et des stratégies de gestion des terres. La phase 1 portait sur un modèle d'écoulement souterrain, et la phase 2, sur un modèle de transport des contaminants dans les eaux souterraines. Environnement Canada poursuit ses travaux avec d'autres organismes et intervenants afin de prévenir la contamination de l'aquifère par les nitrates.

- *Waterbuckeet.ca* – Le comité sur la durabilité de l'eau de la British Columbia Water and Waste Association a constitué une bibliothèque virtuelle sur le site [Waterbuckeet.ca](http://www.waterbuckeet.ca) (www.waterbuckeet.ca). On y trouve une liste de ressources actuelles sur la conservation de l'eau, tirées de diverses publications du gouvernement et de l'industrie. Un sondage électronique a permis de suivre les tentatives de consultation et de prendre note du type d'interneaute qui consulte l'information sur la conservation de l'eau, et dans quel but.
- *Modèle du bilan hydrique* – Le modèle du bilan hydrique (www.waterbalance.ca) est un outil électronique d'aide à la décision conçu pour permettre aux utilisateurs n'ayant aucune expertise technique d'intégrer la gestion des eaux pluviales à la prise de décision en matière d'aménagement du territoire. Grâce à cet outil accessible au public, les utilisateurs peuvent évaluer les avantages que procurent les divers contrôles à la source pour réduire le ruissellement pluvial. Mis au point dans le cadre d'un vaste partenariat réunissant des organismes gouvernementaux et locaux en Colombie-Britannique, dont Environnement Canada, le modèle a été lancé dans la province en 2003. En 2004-2005, on l'a perfectionné afin d'en faire un outil national de gestion des eaux pluviales.

- *Modélisation des bassins hydrographiques* – On s'emploie à mettre au point et à évaluer une méthode de modélisation de scénarios de prévision du débit et de la qualité de l'eau en vue d'aider les personnes responsables des décisions relatives aux petits bassins de la région. On a commencé la modélisation de deux bassins hydrographiques du bras Saanich, sur l'île de Vancouver, et de trois cours d'eau de la vallée du bas Fraser. On a

- Etude biennale visant à recueillir et à diffuser de l'information sur la gestion des déchets et sur les sites contaminés dans le bassin hydrographique du fleuve Yukon – Les activités menées à ce jour comprennent une série de rencontres communautaires visant à acquérir une connaissance locale des sites pour lesquels on ne disposait pas auparavant de données et à accroître la sensibilisation aux sites connus, et l'élaboration de cartes sur lesquelles tous les sites sont indiqués et caractérisés

1.3.5 Plan d'action du bassin de Georgia

Contexte

Le 2 avril 2003, on lançait le Plan d'action du bassin de Georgia (PABG) (2003-2008), qui consiste à renouveler l'initiative de l'écosystème du bassin de Georgia (1998-2003). Ce plan fédéral-provincial s'articule autour d'une vision basée sur « des communautés et des écosystèmes sains, productifs et durables dans le bassin de Georgia » et fait intervenir plusieurs partenaires : Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, Parcs Canada, le ministère de la Protection des eaux, des terres et de l'air de la Colombie-Britannique et le ministère de la Gestion durable des ressources de la Colombie-Britannique. Les priorités ministérielles suivantes relatives à l'assainissement de l'eau sont au centre du PABG :

- la conservation et la protection des habitats et des espèces;
- la réduction des polluants (dont les polluants organiques persistants et d'autres produits toxiques) dans les eaux usées municipales et dans les sources diffusées urbaines et agricoles;
- l'adoption de mesures correctives dans les zones côquillères;
- le développement et le transfert des connaissances et des outils scientifiques pour faciliter la prise de décisions dans le bassin.

Le PABG a renforcé les relations régionales et transfrontalières. Mentionnons, par exemple, la Déclaration conjointe de coopération pour l'écosystème du bassin de Georgia et de Puget Sound émise par Environnement Canada et l'Environnement Protection Agency des États-

Principales réalisations en 2004-2005

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

Unis, le Conseil du bassin du Fraser, l'initiative de la mer des Salish de la côte, le Projet conjoint sur la côte du Pacifique et la toute nouvelle stratégie de conservation de la biodiversité du district régional de Vancouver

- *Évaluation de l'état des cours d'eau* – On a continué à appliquer, dans la région, la méthode du Réseau canadien de biosurveillance aquatique (CABIN), qui est fondée sur les communautés benthiques du cours d'eau, pour évaluer la santé des écosystèmes aquatiques. Pour la deuxième année consécutive, 12 stations de surveillance de la qualité de l'eau du bassin de Georgia ont fait l'objet d'un échantillonnage aux fins de la détermination des conditions biologiques. On a examiné les changements survenus dans la base de données de référence au fil des ans en procédant à de nouveaux échantillonnages à 23 sites de référence dans le bassin du Fraser où des échantillons avaient été prélevés pour la dernière fois il y a environ dix ans. Un appui a été fourni pour la mise au point de nouveaux outils, comme un logiciel en ligne, des rapports d'analyse et des manuels de protocoles, afin de faciliter l'application de la méthode du CABIN par les utilisateurs intéressés à l'intérieur et à l'extérieur du gouvernement. Environnement Canada et la North American Benthological Society ont conclu une entente relativement à l'élaboration d'un programme binal de certification en taxonomie; l'Environnement Protection Agency et la Geological Survey des États-Unis sont d'autres partenaires importants. On a encouragé l'application de cette approche nationale en produisant des conseils à divers niveaux utilisateurs du CABIN et en organisant un atelier de formation pour les organismes provinciaux, les municipalités, les Premières nations, les consultants et les groupes d'intendance.
- *Comparaison des méthodes de biosurveillance du benthos* – Environnement Canada, en collaboration avec des partenaires régionaux et municipaux de la région du Grand Vancouver, a entrepris de comparer deux méthodes de biosurveillance du benthos pour évaluer l'état des cours

d'indicateurs de la CEEGL afin de s'assurer de leur utilité continue, de leur pertinence et de leur efficacité à évaluer l'état actuel des Grands Lacs et les tendances en la matière.

1.3.4 Initiative des écosystèmes du Nord

Contexte

L'initiative des écosystèmes du Nord (IEN) a été lancée en 1998 et renouvelée pour un deuxième mandat de cinq ans en 2003. L'IEN appuie les efforts déployés en commun pour mieux comprendre les effets des changements climatiques et l'adaptation à ceux-ci, les études des préoccupations locales liées aux contaminants, une gestion améliorée des activités liées à l'utilisation des ressources et l'établissement d'un réseau de surveillance du Nord en appui de la production de rapports sur l'état et les tendances. Les projets entrepris visaient à répondre aux besoins scientifiques et aux besoins de renforcement des capacités dans le Nord canadien, c'est-à-dire dans les Territoires du Nord-Ouest, le Nunavut, le Yukon, les basses-terres du Nord du Manitoba et de l'Ontario, le Nord du Québec et le Labrador.

Cette initiative est fondée sur le principe du développement durable et suit une approche scientifique multidisciplinaire qui cherche aussi à favoriser l'utilisation des connaissances locales et traditionnelles conjointement avec la science et les méthodes occidentales.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

- Grâce à l'appui financier de l'IEN, plusieurs projets liés à l'eau ont été entrepris :
 - *Étude des interactions entre le Grand lac de l'Ours et l'atmosphère eu égard aux changements climatiques et aux phénomènes météorologiques locaux* – Ce projet triennal comprendra des mesures sur le terrain, des travaux de modélisation et la participation de la population locale.
 - *Recherche communautaire sur les impacts des changements climatiques sur la qualité de l'eau potable à Nunatsiavut (région du Labrador visée par une revendication territoriale des Inuits)* – Le projet vise à conjuguer données scientifiques et connaissances traditionnelles. Les progrès réalisés à ce jour comprennent la

détermination des principaux problèmes d'eau douce dans les communautés inuites, l'établissement d'un réseau de personnes qui examinent les problèmes d'eau douce, la compilation d'un glossaire anglais de termes liés aux eaux douces qui a été traduit en inuktitut ainsi que la traduction anglaise de termes inuktitut sur l'eau douce assortis d'explications.

- *Projet pluriannuel visant à mettre du point des outils en vue de l'établissement de seuils et du développement durable des eaux douces dans le Nord canadien* – Au cours de la première année, l'équipe du projet a examiné les seuils actuellement utilisés au Canada relatifement aux eaux, défini la portée du projet avec la participation des groupes du Nord et étudié les effets des changements d'utilisation des terres dans le Nord sur les poissons, les insectes (invertébrés benthiques) et la qualité de l'eau.
- *Étude pluriannuelle des tendances (physiques, biologiques et géochimiques) observées dans les systèmes d'eau douce et associées aux changements climatiques, et évaluation et amélioration d'indicateurs choisis aux fins de la surveillance continue* – L'étude contribuera à mettre en place un réseau de sites de surveillance représentatifs des eaux douces à des fins de comparaison et de modélisation dans le Nord du Canada et le Nord circumpolaire. À ce jour, les travaux ont porté principalement sur la région du delta du Mackenzie dans les Territoires du Nord-Ouest.
- *Étude pluriannuelle des liens possibles entre le réchauffement climatique et l'augmentation des concentrations de mercure dans les organismes benthiques en milieu nordique* – Cette étude consistera à analyser le mercure et d'autres métaux toxiques dans les tissus musculaires de l'omble chevalier des lacs du Nord canadien chez des spécimens archivés et nouvellement prélevés. Les résultats préliminaires confirment que les concentrations de mercure sont relativement élevées chez la plupart des ombles dulcicoles.
- *Étude biennale des concentrations de mercure chez les touladis du Nunavik, dans le Nord du Québec* – Cette étude vise à évaluer les concentrations de mercure chez les touladis et le risque potentiel d'exposition des collectivités.

les buts, les recherches, la surveillance, les activités menées sur le terrain et les besoins futurs.

- *Fonds de durabilité des Grands Lacs – Le Fonds de durabilité des Grands Lacs a fourni 4,5 millions de dollars pour la mise en œuvre de projets de restauration de l'habitat du poisson et des autres espèces sauvages, de gestion des sédiments continus et de réduction des eaux usées urbaines et rurales. Les divers partenaires ont investi 17 millions de dollars pour financer 85 projets d'assainissement des SP des Grands Lacs.*

- *Stratégie de gestion de l'information – À l'automne 2004, on a lancé l'inventaire binationnal des activités de surveillance dans les Grands Lacs en vue de la mise en œuvre d'une stratégie de gestion de l'information à long terme sur les programmes de surveillance dans le bassin des Grands Lacs. Depuis, plus de 1 000 programmes ont été ajoutés à l'inventaire et on prévoit intégrer ce système à l'inventaire des recherches dans les Grands Lacs et le Saint-Laurent, qui est coordonné par le Conseil des gestionnaires de recherche des Grands Lacs.*

- *Initiative de surveillance conçue des Grands Lacs – L'initiative de surveillance conçue des Grands Lacs vise à combler les principaux besoins en matière d'information qui ont été recensés par les groupes de travail responsables des plans d'aménagement panlacustre grâce à la réalisation de nouvelles activités de surveillance et de recherche portant sur un lac en particulier. On recherche activement l'expertise et la participation de membres d'organismes et d'établissements universitaires pour concevoir un programme afin de répondre à ces besoins, coordonner si possible ces nouvelles activités au moyen des programmes en place, fournir des fonds de démarrage et, dans certains cas, des subventions pour réaliser les travaux, prendre les dispositions nécessaires au transfert de technologie et au partage de l'équipement et du savoir-faire et, le cas échéant, conclure des ententes de partage des données. Cette initiative est axée sur un lac à la fois, selon un cycle de rotation approuvé par le comité exécutif binationnal. En 2004, elle a porté sur le lac Érie et sur les sujets suivants : effets de l'invasion de la moule zébrée sur l'écosystème du lac, distribution et densité des moules;*

modification des caractéristiques physiques du lac et du bilan nutritif depuis l'arrivée des moules.

- *Système Lakeviews – Le système Lakeviews est un système interopérable de bases de données distribuées, reliées par des services Web et prises en charge par des technologies de cartographie. Il permet de trouver de l'information sur les tendances relatives à la qualité de l'environnement et d'y accéder, et il sert d'outil de visualisation et d'aide à la décision. Il permet aussi d'avoir facilement accès à de l'information environnementale au moyen d'un outil de cartographie interactive et donne un aperçu des programmes environnementaux. L'architecture requise pour cette application est déjà en place; les travaux portent maintenant sur le contenu : aider les détenteurs de l'information et leurs clients à comprendre ce que sont les services Web, comment les développer et les utiliser et pourquoi ils sont si utiles.*

- *Les terres humides : des milieux naturels et essentiels – Cette affiche pédagogique axée sur le programme d'études a été produite et distribuée aux enseignants de l'ensemble du bassin des Grands Lacs au Canada.*

- *Havres palustres – La fiche d'information Havres palustres : améliorer les habitats des oiseaux de marais dans le bassin des Grands Lacs, d'Études d'Oiseaux Canada, fournit des renseignements qui aideront à faire en sorte que les activités de gestion, de conservation et d'intendance des habitats profitent pleinement aux oiseaux palustres dans la région des Grands Lacs. Les activités sont reliées à d'autres mesures de conservation axées sur la mise en valeur des marais des Grands Lacs et sur l'amélioration de l'écosystème au bénéfice des oiseaux, des autres espèces sauvages et des nombreuses personnes qui dépendent du bassin des Grands Lacs pour satisfaire leurs besoins primaires.*

- *Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs – La Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs (CEEGL) a été établie en 1992 pour coordonner la diffusion d'information sur l'état des Grands Lacs, conformément à l'AQEG et à la CMI. Dans le cadre d'un atelier sur l'examen d'indicateurs tenu en janvier 2004, on a revu la série*

durable dans le bassin des Grands Lacs pour le bénéfice des générations actuelles et futures. » Par cet accord, les deux gouvernements ont en effet établi des priorités, des buts et des mesures pour la mise en valeur et la conservation de l'écosystème du bassin. L'ACO de 2002 est axé sur quatre grandes priorités environnementales qui profiteront de la collaboration fédérale-provinciale et de l'action concertée. Pour chacune de ces priorités, cet accord établit une série de buts et de mesures qu'il faudra mettre en œuvre au cours de sa durée de cinq ans. Les quatre grandes priorités sont les suivantes :

- l'assainissement des SP qui subsistent dans le bassin;
- la réduction marquée ou l'élimination quasi totale des polluants nocifs dans le bassin;
- la mise en œuvre d'une série de plans binationaux d'aménagement panlacustre pour trouver des solutions aux problèmes particuliers qui affligent chacun des Grands Lacs;
- l'amélioration de la surveillance et de la gestion de l'information.

Huit ministères et organismes fédéraux font partie des signataires de l'ACO (Agence Parcs Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, Ressources naturelles Canada, Santé Canada, Transports Canada et Travaux publics et Services gouvernementaux Canada) ainsi que trois ministères provinciaux (ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, ministère de l'Environnement de l'Ontario et ministère des Richesses naturelles de l'Ontario).

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

En février 2005, le gouvernement du Canada a renouvelé le financement du Programme des Grands Lacs qui s'élève à 40 millions de dollars sur cinq ans. Ce renouvellement fait fond sur les réalisations passées en vue d'améliorer l'intégrité écologique des Grands Lacs et permettra de poursuivre les travaux d'assainissement dans les principaux SP.

Le Canada et l'Ontario ont collaboré à la mise en œuvre de l'ACO de 2002. Il faudra beaucoup de temps, d'énergie et de ressources pour atteindre les objectifs fixés dans l'Accord. En trois ans, plus

de 650 projets ont été entrepris. On constate des progrès constants dans l'obtention de l'ensemble des résultats visés par l'ACO. Voici les principales réalisations en 2004-2005 :

- *Rapport d'étape biennal* – La rédaction du deuxième rapport d'étape biennal aux termes de l'ACO de 2002 a commencé. Le rapport décrira les réalisations du Canada et de l'Ontario au cours des deux premières années de l'ACO et mettra en évidence les mesures prises par les gouvernements, l'industrie, les citoyens pour protéger et préserver le bassin des Grands Lacs.
- *Réduction des concentrations de polluants* – Depuis 1988, les mesures réglementaires et volontaires prises par les citoyens et l'industrie ont permis de réduire considérablement les concentrations de polluants nocifs : 89 % des PCB, 84 % du mercure, 87 % des dioxines/furanes, 45 % du benzo[a]pyrène, et 68 % de l'hexachlorobenzène.
- *Chauffage du bois : Soyons responsables* – En 2004-2005, plus de 100 personnes ont assisté à des ateliers sur le chauffage du bois en Ontario. Ces ateliers aident les utilisateurs à brûler le bois de façon plus sécuritaire, plus propre et plus efficace.
- *Réduction de la pollution attribuable au brûlage dans des barils* – En mars 2005, on a organisé deux ateliers à Thunder Bay (Ontario) et à Duluth (Minnesota) afin de présenter différentes options pour réduire la pollution causée par le brûlage des ordures ménagères dans des barils. On s'attend à ce que le brûlage dans des barils soit considéré comme la principale source d'émissions de dioxines lorsque des normes relatives aux émissions atmosphériques auront été adoptées pour les sources industrielles.
- *Mise à jour des rapports binationaux* – En avril 2004, des mises à jour des plans binationaux d'aménagement panlacustre ont été parachevées pour les lacs Supérieur, Érie et Ontario; ces mises à jour décrivent l'état des lacs, les causes de la dégradation de la qualité et les mesures requises pour rétablir la qualité de l'environnement. De plus, le rapport de 2004 du Partenariat binational du lac Huron a été publié; il donne de l'information sur les questions prioritaires, les tendances,

à restaurer l'écosystème du bassin, notamment conjuguée avec l'Initiative sur l'écosystème du bassin des Grands Lacs d'Environnement Canada. Celle-ci constitue une des cinq initiatives nationales axées sur l'écosystème qui portent sur l'étude de questions environnementales, économiques et sociales complexes et leurs solutions.

De plus, dans le cadre du plan d'action Bassin des Grands Lacs 2020, le gouvernement verse 40 millions de dollars en cinq ans (8 millions de dollars par an jusqu'en mars 2005) pour rétablir la qualité de l'environnement dans des SP fortement dégradés qui ont été désignés aux termes de l'AQEG. En plus de restaurer les SP, le programme des Grands Lacs vise à ce que les gouvernements, les organisations non gouvernementales et les citoyens s'engagent à s'attaquer aux principales menaces prioritaires qui pèsent sur l'écosystème, comme les polluants nocifs, la disparition d'habitats du poisson et d'autres espèces sauvages, les changements climatiques, les espèces exotiques envahissantes ainsi que la croissance démographique et le développement.

Sous le régime de l'Accord Canada-Ontario (ACO) concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs de 2002, les activités des partenaires fédéraux s'intègrent avec celles de la province d'Ontario. Les gouvernements du Canada et de l'Ontario ont signé le premier ACO en 1971, affirmant ainsi leur engagement à s'attaquer ensemble à la dégradation de l'environnement dans le bassin. L'Accord a été renouvelé à plusieurs reprises pour tenir compte des nouvelles préoccupations et de l'évolution des conditions dans le bassin.

Les versions successives de l'ACO constituent un modèle de collaboration fédérale-provinciale. On y reconnaît la compétence partagée en ce qui concerne bon nombre des problèmes recensés dans le bassin, fixe des objectifs et des résultats communs, et coordonne les interventions en vue d'éliminer les recoupements et dédoublements et d'optimiser l'utilisation des ressources pour maximiser les résultats. Au nombre des réalisations figurent la réduction des concentrations de nombreux polluants, l'amélioration de la qualité de l'eau et le rétablissement des espèces et de leur habitat. L'ACO de 2002, qui a permis aux parties de continuer à s'attaquer aux priorités, est guidé par la vision d'« un écosystème sain, prospère et

réduction d'une synthèse scientifique des travaux d'Environnement Canada et de ses partenaires sur les niveaux d'eau dans le Saint-Laurent a commencé.

- *Comité sur la navigation* – Le Comité de concertation sur la navigation a publié sa Stratégie de navigation durable et a amorcé le développement d'une approche normalisée de gestion du dragage et des sédiments. Une équipe de travail composée de représentants des gouvernements fédéral et provincial a révisé les critères chimiques de qualité des sédiments et compte publier un document d'orientation sur la gestion intégrée du dragage dans le Saint-Laurent à l'été 2005.

- *Projets liés à l'agriculture* – Dans le domaine de l'agriculture, Environnement Canada a poursuivi ses travaux d'échantillonnage à Saint-Anicet et dans la baie Saint-François en vue d'étudier le cycle de vie des pesticides dans les marécages.

1.3.3 Programme des Grands Lacs

Contexte

En 1989, le gouvernement du Canada a lancé le Plan d'action des Grands Lacs (PAGL) afin de coordonner ses efforts d'assainissement de l'écosystème du bassin lacustre. Le PAGL se concentre sur les activités et les responsabilités de ministères fédéraux qui permettent au Canada de s'acquitter de ses obligations aux termes de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (AQEG) qu'il a conclu avec les États-Unis. Le programme fédéral des Grands Lacs a évolué au fil des ans et a été renouvelé en 1994 (Grands Lacs 2000), en 2000 (Bassin des Grands Lacs 2020) et en 2005, par l'annonce de la poursuite de l'assainissement des SP.

Fruit du partenariat entre sept ministères et un organisme du gouvernement fédéral, le programme fédéral des Grands Lacs vise l'atteinte des objectifs suivants : la salubrité de l'environnement, la santé des citoyens et l'établissement de collectivités durables. Les partenaires sont l'Agence Parcs Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, Ressources naturelles Canada, Santé Canada, Transports Canada et Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. Cette concertation fédérale renforce considérablement les activités du gouvernement visant à protéger et

quinquennal, renouvelé deux fois depuis 1988, a permis d'obtenir des résultats concrets grâce aux interventions concertées des ministères fédéraux et provinciaux. Ces interventions ont bénéficié de la participation du secteur privé, des universités, des centres de recherche, des comités ZIP (zone d'intervention prioritaire), des organisations non gouvernementales et des communautés riveraines. Le territoire cible par le programme touche le fleuve Saint-Laurent et ses principaux affluents, à partir du lac Saint-François à la frontière Québec-Ontario jusqu'à l'extrémité est du golfe du Saint-Laurent.

La troisième phase du PSL a commencé en 1998 et a pris fin en mars 2003. Des discussions en vue du renouvellement d'une entente sont en cours et devraient se solder par la signature d'une nouvelle entente d'ici la fin de 2005.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

Principales réalisations en 2004-2005 :

- *Gestion intégrée du Saint-Laurent* – Malgré l'absence d'une entente officielle, les partenaires gouvernementaux ont continué à réaliser des activités reliées aux programmes qui seront reconstruits dans la nouvelle entente et ils ont commencé à développer un nouveau concept de gestion intégrée du Saint-Laurent (GISL). Par l'entremise de Stratégies Saint-Laurent, le Groupe de travail intergouvernemental sur la GISEL, mis sur pied à la fin de 2003, a organisé un forum sur la gestion intégrée du fleuve. Ce forum a permis de faire le point sur les attentes de la communauté et de déterminer les éléments clés d'une meilleure gouvernance. Le Groupe de travail a également entrepris des consultations ciblées auprès de diverses organisations qui participent à la GISEL.
- *Programme de financement Interactions communautaires* – En 2004-2005, le programme de financement Interactions communautaires a appuyé la mise en œuvre de 51 projets, dont 20 ont été réalisés par les comités ZIP et sont reliés à certains éléments des plans d'action et de réhabilitation écologique dans leurs zones d'intervention. Les projets financés par le Programme comprennent des travaux de nettoyage, la stabilisation et la remise en végétation des berges, la restauration de milieux humides ou de zones sensibles, des activités de

sensibilisation et l'aménagement d'accès publics aux rives respectueux de l'environnement.

- *Plans d'action et de réhabilitation écologique* – Le Bureau de coordination du PSL a analysé les résultats des plans d'action et de réhabilitation écologique. Plus de 500 projets ont été réalisés par les comités ZIP depuis la création du programme ZIP en 1993. Les comités ont démontré leur capacité à mobiliser et à unir la communauté en vue de l'atteinte d'objectifs communs et de l'obtention de résultats concrets. De plus, ils ont réussi à influencer les décideurs locaux dans des dossiers reliés à l'assainissement des eaux et des sédiments.

- *Programmes jeunesse* – Toujours dans le domaine de l'implication communautaire et de la sensibilisation, la Biosphère a étudié les besoins des comités ZIP en matière de sensibilisation des jeunes et a proposé un programme jeunesse à mettre en œuvre dans la cadre de la nouvelle entente PSL.

- *Programme Suivi de l'état du Saint-Laurent* – Le programme Suivi de l'état du Saint-Laurent a poursuivi ses activités de surveillance et a amorcé le développement de nouveaux indicateurs sur l'aménagement du territoire le long des rives du bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent ainsi que sur les communautés benthiques et les plantes envahissantes dans les milieux humides du lac Saint-Pierre. Des ateliers sur les espèces aquatiques envahissantes et sur l'évolution de l'état du lac Saint-Pierre ont été tenus en décembre 2004 dans le cadre de la conférence du Réseau d'évaluation et de surveillance écologique.

- *Intégrité écologique* – En 2004-2005, les partenaires du Comité de concertation sur l'intégrité écologique ont réalisé plusieurs projets relatifs aux espèces et à leurs habitats, à l'élaboration et à la mise en œuvre de plans de conservation, au réseau d'aires protégées et aux espèces en péril. Le Groupe de travail technique sur l'environnement et les milieux humides, qui participe depuis 2001 aux travaux du Groupe d'étude international sur le lac Ontario et le fleuve Saint-Laurent de la CMI, a publié plusieurs articles sur la vulnérabilité de certaines composantes de l'écosystème aux conditions hydrologiques. La

activités menées sur leur territoire qui pourraient affecter les ressources en eau d'une autre Partie. Ces rapports accompagnent les comptes rendus des réunions du Conseil.

1.3 Initiatives axées sur l'écosystème – Activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau

En 2004-2005, Environnement Canada a continué de mettre en œuvre ses principales initiatives axées sur l'écosystème. Des initiatives ont été élaborées avec de nombreux partenaires, de manière à régler les problèmes particuliers et complexes qui affectent certaines régions et collectivités et d'atténuer les préoccupations d'ordre environnemental, économique et social.

Les initiatives axées sur l'écosystème, qui mettent en application l'approche écosystémique, donnent des résultats concrets; elles s'appuient sur des résultats environnementaux mesurables, des efforts concertés et coordonnés, des mécanismes de gouvernance conjointe, des principes scientifiques solides et intégrés, la surveillance intégrée, la participation des collectivités, le partage d'information et d'expériences, et la prise de décision éclairée. Elles ont donné lieu à une grande variété de produits, d'outils et d'information cette année. Toutefois, le présent rapport porte principalement sur les activités liées aux ressources en eau et sur les accords intergouvernementaux.

1.3.1 Programme d'assainissement du littoral atlantique

Contexte

Le Programme d'assainissement du littoral atlantique (PALA) a été mis en place par Environnement Canada en 1991. Axé sur le leadership et l'action communautaires, il vise à résoudre les problèmes liés à l'environnement et au développement durable dans les écosystèmes comportant des bassins versants et des secteurs côtiers dans tout le Canada atlantique. Avec le large appui de la population, des organisations sans but lucratif ont été créées à 14 endroits dans cette région. À ces endroits, Environnement Canada fournit de l'aide financière, une expertise technique et scientifique, et l'appui direct d'employés pour l'exécution des projets relevant de la Loi sur les ressources en eau du Canada qui entrent dans quatre grandes catégories : l'assainissement de l'eau, les émissions

atmosphériques, les substances toxiques et les habitats naturels.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

Les organisations du PALA ont œuvré à une variété de projets dans leurs collectivités locales. Ainsi, ACAP Saint John a déterminé les effets écologiques potentiels des sédiments crésotés dans le ruisseau Marsh. Des composants toxiques de la crésote ont été découverts dans les tissus de végétaux dans la portion contaminée du ruisseau Marsh. Les résultats ont révélé que la crésote présente dans les sédiments peut se propager à la chaîne alimentaire par l'entremise des oiseaux aquatiques qui consomment les plantes dans la région.

Un projet de mise en valeur des bassins hydrographiques à l'Île-du-Prince-Édouard a donné lieu à diverses activités de mise en valeur des cours d'eau et des zones riveraines dans plusieurs réseaux fluviaux. Ainsi, six kilomètres de cours d'eau ont été améliorés, plus de 20 000 gros arbres provenant d'une pépinière locale ont été plantés et un plan de gestion du bassin hydrographique Montague/Valleyfield a été élaboré.

ACAP Cape Breton s'est employé à réduire la quantité d'huile et de combustible déversée dans les eaux marines en provenance des fonds de cale des embarcations de plaisance et commerciales. Les embarcations à utiliser des filtres de cale pour régler ce grave problème à peu de frais et ont insisté sur l'importance d'éliminer de façon sécuritaire les eaux et les filtres de cale. Au cours de cette campagne de sensibilisation, 180 filtres de cale ont été distribués aux plaisanciers. En outre, un programme de conservation de l'eau a porté sur la protection des réserves d'eau publiques et privées dans la collectivité et sur la sensibilisation aux systèmes septiques privés, aux puits ainsi qu'au traitement des eaux usées et de l'eau municipales.

1.3.2 Plan Saint-Laurent

Contexte

Lancé en 1988, le Plan Saint-Laurent (PSL) est une initiative Canada-Québec axée sur l'écosystème qui a été mise en œuvre afin de protéger, conserver et restaurer l'écosystème du fleuve Saint-Laurent. Ce programme

Le Comité sur la qualité de l'eau a poursuivi ses activités concernant l'analyse des tendances et les indicateurs de la qualité de l'eau. Ces travaux permettront aux organismes d'évaluer plus rapidement la qualité de l'eau, surtout lorsque les objectifs ne sont pas atteints. Le Comité a également mis à jour son plan d'urgence en cas de déversement afin d'intervenir lorsque la qualité de l'eau est menacée par suite d'un déversement de l'eau des provinces des Prairies

La Régie des eaux des provinces des Prairies doit disposer de données de surveillance du débit, de la qualité de l'eau et des conditions climatiques pour évaluer si les dispositions de l'Accord-cadre sont respectées. Comme la pertinence des divers réseaux constitue une préoccupation constante de la Régie, cette dernière a demandé que le Comité de l'hydrologie et le Comité sur la qualité de l'eau examinent les activités de surveillance pour s'assurer qu'elles sont appropriées aux fins de l'application de l'Accord.

1.2.3 Conseil du bassin du Mackenzie

Contexte

En juillet 1997, les gouvernements du Canada, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon ont signé l'Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie. Cette entente souscrit au principe de la gestion des ressources en eau pour les générations futures qui est compatible avec le maintien de l'intégrité de l'écosystème aquatique. Elle prévoit une consultation précoce et efficace concernant les activités et aménagements potentiels dans le bassin qui pourraient entamer l'intégrité de l'écosystème aquatique. Elle renferme également des dispositions touchant sept séries d'ententes bilatérales entre les instances adjacentes du bassin. Ces ententes bilatérales précisent les critères scientifiques applicables à la qualité de l'eau, aux quantités d'eau et aux débits saisonniers aux points de franchissement des frontières qui sont requis pour préserver l'intégrité de l'écosystème aquatique des cours d'eau transfrontaliers.

L'Entente-cadre est appliquée par le Conseil du bassin du Mackenzie, dont les membres (qui sont nommés) représentent toutes les parties : le Canada, la Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan, les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon. Les membres du gouvernement fédéral

comptent des représentants d'Environnement et de Santé Canada. Cinq membres autochtones sont nommés par des organisations autochtones de chaque province et territoire.

Aux termes de l'Entente-cadre, Environnement Canada gère les dépenses du Conseil. Les coûts sont partagés à parts égales par les parties et comprennent, entre autres, la dotation en personnel et l'exploitation d'un secrétariat qui appuie le Conseil. Le directeur exécutif du Secrétariat, embauché par Environnement Canada – région des Prairies et du Nord, est chargé de planifier, de diriger et de gérer les activités du Conseil. Le Secrétariat se trouve à peu près au centre du bassin du Mackenzie, à Fort Smith (Territoires du Nord-Ouest).

Le site Web (www.mrb.ca), qui est en ligne depuis 2002, permet de télécharger des articles, des cartes et des rapports. Il joue un rôle important en fournissant des renseignements au public sur l'eau du bassin.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

En application de l'Entente-cadre, le Conseil doit rédiger tous les cinq ans un rapport sur l'état de l'écosystème aquatique (REEA) du bassin du Mackenzie. Le premier REEA du Conseil a été présenté au ministre de l'Environnement et au ministre des Affaires indiennes et du Nord canadien et a été rendu public à l'été 2004. Les changements climatiques et les contaminants y sont décrits comme les principaux problèmes. Une version abrégée (www.mrb.ca) accompagne le REEA et résume les 13 principales constatations et recommandations. Le Secrétariat et les gouvernements partenaires ont distribué des exemplaires imprimés du REEA dans tout le bassin ainsi qu'à l'échelle nationale et internationale. Le Secrétariat a également élaboré une série de présentations à l'intention de divers groupes d'intérêt.

Le Conseil a élaboré une ligne directrice provisoire concernant la notification préalable et la consultation des Parties à l'entente. Conformément à cette ligne directrice, les Parties doivent consulter, notifier et partager l'information sur les développements et activités susceptibles de nuire à l'intégrité écologique des écosystèmes aquatiques d'une autre province ou territoire, et ce, de façon précoce et efficace. Chacune des Parties à l'entente rédige un rapport résumant les

des dommages lorsqu'on enregistre un débit de 5 000 mètres cubes par seconde.

La Commission a tenu quatre réunions en Ontario et au Québec. Aucune question litigieuse n'a été soulevée durant l'année, et les points à l'ordre du jour des réunions ont été d'avantage des questions de nature courante.

La Commission a également tenu sa sixième réunion publique annuelle en août 2004, à Angliers, au Québec. L'assemblée était relativement nombreuse et intéressée dans cette portion du bassin. Les personnes présentes désiraient surtout connaître le déroulement du processus décisionnel concernant la régularisation du réservoir, les variations saisonnières des niveaux d'eau mesurées au lac Témiscamingue et les causes des problèmes de glace et des inondations hivernales dans la région de Montréal.

1.2.2 Régie des eaux des provinces des Prairies

Contexte

En 1969, les gouvernements du Canada, de l'Alberta, du Manitoba et de la Saskatchewan ont signé l'Accord-cadre sur la répartition, qui prévoit la répartition équitable des eaux de rivières des Prairies qui coulent vers l'est, et la prise en compte des problèmes liés à la qualité de l'eau. Les annexes A et B de l'Accord-cadre indiquent la méthode de répartition des eaux entre les provinces. La répartition du débit naturel des ruisseaux Lodge et Battle, dans le sud-ouest de la Saskatchewan, est précisée à l'article 6 de l'annexe A et l'ordonnance rendue en 1921 par la Commission mixte internationale (CMI) en application du Traité des eaux limitrophes de 1909 conclu entre le Canada et les États-Unis. Aux termes de l'annexe C de l'Accord-cadre, la Régie des eaux des provinces des Prairies a été reconstituée pour veiller à la mise en application des dispositions. L'annexe E précise les objectifs en matière de qualité de l'eau dans chaque tronçon de rivière le long des frontières interprovinciales et définit plus précisément les tâches de la Régie dans l'exercice de son mandat relatif à la qualité de l'eau.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

Toutes les exigences en matière de répartition des eaux entre les provinces ont été respectées en 2004. Les eaux de ruissellement ont

généralement atteint des niveaux près de la normale dans la plupart des endroits, ce qui a donné un débit largement suffisant pour répondre aux exigences de répartition. Les proportions d'eau déversées ont varié de seulement 72 % du débit naturel de la rivière Saskatchewan Sud, à la frontière de l'Alberta avec la Saskatchewan, à 230 % du débit naturel de la rivière Qu'Appelle, à la frontière entre le Manitoba et la Saskatchewan. La rivière Qu'Appelle peut normalement déverser bien plus que son débit naturel, car la province de la Saskatchewan augmente son débit en libérant de l'eau du lac Diefenbaker.

Au cours de 2004, la Régie des eaux des provinces des Prairies a continué d'œuvrer à l'élaboration d'une charte et d'un plan stratégique, intégrant les commentaires reçus à un atelier de planification tenu à Winnipeg en février 2004. La charte et le plan stratégique seront parachevés en 2005.

En 2004, la Régie a entrepris de rédiger un document dans lequel seront précisés les domaines de collaboration éventuelle entre les provinces et le gouvernement du Canada sur les questions hydriques. Les membres de la Régie estiment qu'il y a plusieurs domaines d'intérêt commun dans lesquels le gouvernement fédéral peut exercer un leadership et fournir une assistance sur les questions reliées à l'eau dans les provinces des Prairies.

Le Comité de l'hydrologie a entrepris de définir le cadre de référence d'une étude sur les utilisations futures de l'eau dans le bassin de la rivière Saskatchewan pour permettre à la Régie d'examiner les éventuelles pressions qui seront associées à la répartition. Le Comité a également rédigé un rapport au sujet d'un atelier sur le drainage au cours duquel des scientifiques d'universités de l'Ouest du Canada ont donné leur avis sur les prochaines étapes à suivre pour évaluer les impacts hydrologiques du drainage des terres.

Le Comité des eaux souterraines a commencé à cartographier et à évaluer les aquifères interprovinciaux entre le Manitoba et la Saskatchewan. La cartographie des aquifères à la frontière entre l'Alberta et la Saskatchewan devrait être terminée en 2005. La Régie examinera les résultats pour déterminer la façon dont les eaux souterraines interprovinciales devraient être gérées.

1.2 Organismes intergouvernementaux

1.2.1 Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais

Contexte

En 1983, les gouvernements du Canada, du Québec et de l'Ontario ont conclu la Convention relative à la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais. Aux termes de cette convention, une commission a été créée avec pour mandat de planifier et de recommander des critères pour la régularisation des 13 principaux réservoirs du bassin, tout en tenant compte de la protection contre les crues, de la production d'énergie hydroélectrique et d'autres intérêts. Appuyée par un comité de régularisation et un secrétaire, la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais s'efforce d'assurer la gestion intégrée des réservoirs en vue de fournir une protection contre les inondations le long de la rivière des Outaouais et de ses affluents et le long de ses canaux dans la région de Montréal.

Durant la crue printanière, des données hydrométriques et météorologiques sont recueillies quotidiennement et servent à établir les prévisions des apports d'eau. Un modèle de simulation est utilisé dans le but d'évaluer les effets des apports d'eau des bassins secondaires et des décisions relatives à la régularisation sur les débits et les niveaux d'eau dans tout le bassin. Le Secrétariat fournit de l'information sur les débits et les niveaux d'eau au public. Depuis 1986, des réserves d'eau ont été aménagées dans trois des principaux réservoirs (des Quinze, Témiscamingue et du Poisson-Blanc) afin d'atténuer les crues en aval. L'un des principaux avantages des réserves est de permettre l'exploitation du barrage du Grand-Moulin et de fournir ainsi une protection aux rivières de la rivière des Mille-Îles dans la région de Montréal.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

Au printemps 2004, des débits bien supérieurs à la normale ont été enregistrés durant la crue nivale. Des niveaux d'alerte de crue ont été atteints dans plusieurs municipalités dont Maniwaki, Mattawa, Pembroke, Fort-Coulonge et le secteur Britannia de la Ville d'Ottawa. Des débits de pointe de crue ont été mesurés à deux occasions à Carillon, le premier et le plus important ayant atteint 4 910 mètres cubes par seconde. Les inondations commencent à causer

- l'option 2 ne satisfait pas aux objectifs du projet et n'est pas viable, car il est impossible d'ouvrir les vannes sur une base quotidienne en raison des glaces et de la sédimentation;
- les options 3 et 4 sont techniquement viables et feront l'objet d'une modélisation et d'une analyse du coût complet.

Pour de plus amples renseignements, consultez le site Web www.petitcodiac.com.

1.1.6 Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement

Contexte

À la suite des recommandations formulées par la Table ronde nationale sur l'environnement dans son rapport de 2003, le gouvernement du Canada s'est engagé, dans le budget de mars 2004, à élaborer une série d'indicateurs environnementaux, notamment des indicateurs de la qualité de l'eau douce, de la qualité de l'air et des émissions des gaz à effet de serre, ainsi qu'à faire rapport à ce sujet.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

Environnement Canada, en partenariat avec Statistique Canada et Santé Canada, s'emploie à parachever le premier rapport annuel sur les ICDE. Un atelier fédéral-provincial s'est tenu en février 2005; on y a discuté de toutes les étapes de l'élaboration d'un indice de la qualité des eaux afin de communiquer de l'information à l'échelle nationale tous les ans. Les thèmes suivants ont été abordés : évaluation de la qualité et accessibilité des données à l'appui de l'élaboration d'un indice de la qualité des eaux; considérations méthodologiques liées à l'application de l'indice; cadre national de présentation de rapports. Parmi les points devant être améliorés figuraient les suivants : expansion du réseau de stations de surveillance de la qualité de l'eau afin de combler les principales lacunes, notamment dans le Nord canadien; critères nationaux et méthodes pour l'élaboration de recommandations propres au lieu, sélection de paramètres en vue de leur inclusion dans l'indice, fréquence d'échantillonnage et analyse des tendances; élaboration d'un nouvel indicateur relatif aux sources d'eau potable; intégration de données biologiques. Ces améliorations seront intégrées progressivement au cadre national de présentation de rapports.

est exploitée sur la rivière Rouge, à la hauteur de la frontière internationale, et fournit des données par satellite en temps quasi réel sur l'oxygène dissous, la conductivité, le pH et la température.

Environnement Canada et le ministère de la Protection des eaux, des terres et de l'air de la Colombie-Britannique ont effectué conjointement des relevés de surveillance de la qualité de l'eau aux deux semaines à 34 endroits dans des cours d'eau de la Colombie-Britannique. Ils ont également continué de prendre des mesures concertées pour analyser la qualité de l'eau souterraine dans des puits quand il était rentable de le faire. Environnement Canada a surveillé la qualité de l'eau dans six autres cours d'eau de la Colombie-Britannique et à trois endroits au Yukon. Le projet de site Web sur la qualité de l'eau, qui a débuté en 2002-2003 en collaboration avec le système canadien d'information pour l'environnement, a continué de progresser grâce au soutien financier de ResEAU, projet réalisé dans le cadre de l'initiative du Gouvernement en direct, et du Plan d'action du bassin de Georgia. Des données sur les tendances de la qualité de l'eau sont accessibles sur ce site Web (www.waterquality.ec.gc.ca/FR/home.htm). En 2004-2005, on a amélioré l'application cartographique en ligne en ajoutant de l'information tirée de l'inventaire national des rejets de polluants, un accès aux données sur les eaux souterraines et un inventaire des données et des rapports sur la qualité de l'eau au Yukon.

1.1.4 Contrôle automatisé de la qualité

Contexte

Le Service météorologique du Canada – région du Québec a participé à la mise en œuvre d'un projet pilote visant à appliquer, d'une manière automatisée et en temps réel, des algorithmes de contrôle de qualité aux données provenant des réseaux de surveillance hydrométriques et météorologiques. Les pratiques de gestion de ces données ont aussi été revues et optimisées d'après les plus récentes notions et technologies en la matière.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

Un projet pilote national, fondé sur les travaux entrepris dans la région du Québec et appliqué à la région du Pacifique et du Yukon, a été intégré au projet de cadre de gestion des données du

Service météorologique du Canada. La région du Québec a participé à divers volets de ce projet (p. ex. contrôle de la qualité, gestion des données et des métadonnées).

1.1.5 Restauration de l'estuaire de la rivière Petitcodiac

Contexte

En 1968, un pont-jetée de un kilomètre de long muni de cinq vannes à glissière a été construit dans l'estuaire de la rivière Petitcodiac, dans le sud du Nouveau-Brunswick. Bien qu'il permette de franchir la rivière, cet ouvrage fait aussi obstacle au flux d'eau douce et à la marée, ce qui a créé au fil des ans des problèmes écologiques liés au passage des poissons, à la concentration de nutriments et d'oxygène dissous, à la pollution et à l'envasement du chenal.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

Au titre des efforts déployés afin de restaurer l'estuaire, le gouvernement du Canada et celui du Nouveau-Brunswick ont entrepris une étude d'impact environnemental harmonisée pour trouver une solution à long terme aux problèmes touchant le passage des poissons et l'écosystème. Les lignes directrices émises à cette fin par le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux du Nouveau-Brunswick ont fourni une liste détaillée des points à examiner. L'étude visait principalement à évaluer les incidences environnementales et socioéconomiques associées à quatre modifications possibles du pont-jetée existant :

- Option 1 – remplacement de la passe à poissons;
 - Option 2 – ouverture des vannes pendant la migration de pointe;
 - Option 3 – ouverture permanente des vannes;
 - Option 4 – remplacement du pont-jetée par un pont partiel.
- Les résultats préliminaires montrent que :

- l'option 1 ne satisfait pas aux objectifs du projet et n'est pas viable, car aucune technologie ni combinaison de technologies ne permet actuellement de répondre aux exigences du projet concernant le passage des poissons;

surveillance entreprises dans le cadre du projet du bassin versant Pockwock-Bowater ont pris fin, et la phase de rédaction de rapports a commencé.

Les représentants du protocole d'entente Canada-Ile-du-Prince-Édouard sur l'eau ont tenu des réunions annuelles. Trois stations hydrométriques fédérales-provinciales et deux stations de gestion de l'eau ont été exploitées durant l'année. Huit puits d'eau souterraine ont fait l'objet d'une surveillance, et l'eau provenant de 14 stations d'eau douce a été échantillonnée.

Au Québec, la coopération découlant de l'Entente Canada-Québec sur le Saint-Laurent et de l'entente fédérale-provinciale sur le programme Suivi de l'état du Saint-Laurent a donné lieu à une étude conjointe sur les pesticides dans le lac Saint-Pierre et ses affluents, région où les risques liés à l'agriculture sont les plus élevés au Québec. Le projet a consisté à surveiller les affluents problématiques du Saint-Laurent (rivières Yamasaka, Nicolet et Saint-François) en vue de déterminer les types de pesticides, leurs concentrations et leur mode de distribution temporelle. Les données recueillies au cours de la deuxième année d'échantillonnage ont été incluses dans le premier rapport sur le projet.

À la demande de la Conférence des gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada et conformément à un plan d'action visant à mesurer le mercure dans les précipitations, Environnement Canada et le ministère de l'Environnement du Québec sont parvenus à une entente (2001-2004). Aux termes de cette entente, on mesure le mercure dans les précipitations à deux endroits le long du Saint-Laurent (Saint-Anicet et Mingan) au Québec. Les travaux ont continué en 2004-2005. Ces mesures seront intégrées aux données du réseau nord-américain des dépôts de mercure (North American Mercury Deposition Network).

Environnement Canada et le ministère de la Gestion des ressources hydriques du Manitoba continuent d'appuyer l'Accord Canada-Manitoba sur le contrôle de la qualité de l'eau. Environnement Canada a exercé une surveillance mensuelle de la qualité de l'eau de cinq cours d'eau dans des sites situés le long des frontières interprovinciales ou internationales. La présence d'ions, de nutriments, de métaux et de pesticides dans l'eau a fait l'objet d'une surveillance. En plus de ce programme mensuel, un appareil automatique de surveillance de la qualité de l'eau

notamment la surveillance de la qualité de l'eau à long terme. Cette entente établit un premier partenariat entre Environnement Canada – région du Québec, Pêches et Océans – région du Québec, le ministère de l'Environnement du Québec et la Société de la faune et des parcs du Québec. Environnement Canada et le ministère de l'Environnement du Québec se divisent la tâche en ce qui concerne les stations de surveillance de la qualité de l'eau du Saint-Laurent. En outre, chaque intervenant fournit des données sur la qualité de l'eau (p. ex. toxicité, taux de coliformes, paramètres classiques) en fonction de ses capacités d'analyse.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

Au Nouveau-Brunswick, on a continué à surveiller la qualité de l'eau de surface dans dix stations de surveillance à long terme dans le cadre de l'entente fédérale-provinciale. Les données recueillies à ces stations ont permis de faire état de la qualité de l'eau douce dans le rapport de 2005 sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement.

À Terre-Neuve-et-Labrador, on a poursuivi l'échantillonnage de 77 sites de surveillance de la qualité de l'eau aux termes de l'entente fédérale-provinciale. Des activités de surveillance de la qualité de l'eau se sont déroulées dans un réseau choisi d'ashkui au Labrador en 2004-2005. (Les ashkui sont les premiers secteurs d'eaux libres au printemps.) Les stations ashkui ont été intégrées dans l'Entente Canada-Terre-Neuve-et-Labrador sur la qualité de l'eau. Certaines stations ont été sélectionnées pour faire état de la qualité de l'eau douce dans le rapport de 2005 sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement.

Au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et sur la côte ouest de Terre-Neuve, on a poursuivi la surveillance de la qualité de l'eau des lacs dans le cadre du Programme d'Environnement Canada sur le transport à distance des polluants atmosphériques.

Les recherches sur les incidences du mercure et des pluies acides sur les écosystèmes aquatiques se sont poursuivies en 2004-2005. Au Nouveau-Brunswick, des activités de surveillance de la qualité de l'eau ont appuyé les projets de recherche à long terme concernant les impacts de l'exploitation forestière sur la qualité de l'eau du ruisseau Catamaran auxquels participent de nombreux organismes. Les activités de

concevoir un outil Web d'extraction de données et un portail pour diffuser de l'information spécialisée à la communauté hydrologique concernant les produits de données maillées et d'autres produits météorologiques connexes.

1.1.2 Données sur l'approvisionnement en eau et l'utilisation de l'eau

Contexte

À l'automne 2000, le gouvernement du Canada et la province d'Ontario ont lancé un projet fédéral-provincial sur l'approvisionnement en eau et sur l'utilisation de l'eau pour le bassin des Grands Lacs. Le projet visait principalement à recueillir de l'information de base, à l'échelle des sous-bassins, sur l'offre, l'utilisation et la demande, à déterminer les sensibilités écologiques du système aux ressources en eau, et à faire des projections, notamment en ce qui a trait à l'impact potentiel des changements climatiques.

Environnement Canada et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario codirigent le projet. L'équipe de gestion comprend des représentants de ces deux organismes, de même que du ministère de l'Environnement de l'Ontario, du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, de Conservation Ontario et de Pêches et Océans Canada. Trois groupes de travail techniques (utilisation de l'eau, réserves d'eau et besoins des milieux naturels) effectuent les travaux.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

Le projet canado-ontarien sur l'approvisionnement en eau et l'utilisation de l'eau a fait des progrès considérables durant les quatre dernières années, et les deux ordres de gouvernement se sont partagé les tâches. L'étude a permis de mener à bon terme de nombreux sous-projets.

Le Groupe de travail sur les réserves d'eau a compilé des statistiques sommaires sur le débit à diverses stations de jaugeage de Relevés hydrologiques du Canada. Il a aussi poursuivi ses travaux pour améliorer les estimations de l'indice du débit de base dans les sous-bassins hydrographiques des Grands Lacs.

Le Groupe de travail sur l'utilisation de l'eau a mis à jour le rapport sur l'utilisation de l'eau et le rapport sur les prévisions de la demande qui avaient été rédigés au cours de l'année précédente.

Contexte

1.1.3 Ententes relatives à la surveillance de la qualité de l'eau

Dès le début des années 1980, le gouvernement fédéral a conclu des ententes de surveillance de la qualité de l'eau avec plusieurs provinces et territoires, notamment la Colombie-Britannique (1985), l'Île-du-Prince-Édouard (1989), le Manitoba (1988), le Nouveau-Brunswick (1988), Terre-Neuve (1986), les Territoires du Nord-Ouest (1995), le Québec (1983) et le Yukon (1995).

L'entente avec le Nouveau-Brunswick a été révisée en 1995 lorsque le gouvernement provincial a entrepris la collecte, l'analyse et la gestion des données de surveillance de la qualité de l'eau. L'entente avec l'Île-du-Prince-Édouard a été incorporée dans une annexe relative aux eaux signée en 1996, valide jusqu'en 1999, qui a été remplacée par un protocole d'entente sur l'eau signé en mai 2001. Les activités de surveillance de la qualité de l'eau se poursuivent sous le régime de cette nouvelle entente.

L'entente avec le Québec a pris fin en 1995 car les activités étaient semblables à celles du Plan d'action Saint-Laurent. Une entente-cadre particulière avec le Québec a été élaborée pour la surveillance de l'état du Saint-Laurent, incluant

FAITS MARQUANTS EN 2004-2005

GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU

(Partie 1 de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

pour discuter de l'ébauche de modèle de la nouvelle entente bilatérale négociée dans le cadre du processus de renouvellement des partenariats. Les administrateurs provinciaux ont convenu d'agir d'une seule voix à cet égard. La province de l'Île-du-Prince-Édouard a signé un protocole d'entente distinct sur l'eau avec l'Environnement Canada, lequel s'applique à la quantité d'eau et à la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines. Au Nouveau-Brunswick, quatre stations hydrométriques inutilisées ont été désaffectées avec succès.

L'Initiative de l'intégrité des programmes a continué d'être axée sur la recherche et le développement. Des progrès considérables ont été réalisés dans la mise à l'essai et l'évaluation des technologies hydroacoustiques en tant qu'outil opérationnel. Le profil de courant à effet Doppler semble très intéressant, car il réduit le temps nécessaire à la prise de mesures et les dangers qui menacent le personnel sur le terrain lorsqu'il effectue des mesures de vitesse et de débit. Ce profilur réduit également le temps nécessaire aux mesures de la vitesse des cours d'eau et utilise de nouvelles plateformes d'installation, entre autres de légères embarcations amarrées, des embarcations télécommandées et des minirobots télécommandés se déplaçant sur câble. On a aussi étudié d'autres technologies comme les vélocimètres acoustiques *in situ* ainsi que les limnimètres, vélocimètres et débitmètres sans contact qui fonctionnent à l'aide de systèmes radar et laser. On a également beaucoup progressé dans la mise au point de techniques hydrométriques et hydrauliques, lesquelles réduiront les risques associés aux mesures sur le terrain et permettront d'extrapoler les données de stations hydrométriques existantes pour estimer les débits à des emplacements sans station de jaugeage.

On a tenu des discussions approfondies avec les partenaires fédéraux, provinciaux et privés afin d'étudier la pertinence de fournir des données hydrométriques dérivées du modèle global environnemental multi-échelle (GEM), un modèle de prévision numérique du temps. À la suite des commentaires reçus, on a entrepris de

1. Programmes fédéraux-provinciaux-territoriaux

Cette section porte sur la collaboration fédérale-provinciale-territoriale dans les domaines suivants :

- collecte et utilisation des données;
- organismes intergouvernementaux;
- initiatives axées sur l'écosystème.

1.1 Collecte et utilisation des données

1.1.1 Collecte des données sur les quantités d'eau

Contexte

En vertu d'ententes relatives aux relevés hydrométriques qui sont appliquées depuis 1975 avec les provinces et les territoires, des organismes gouvernementaux ont recueilli, analysé et interprété des données sur les quantités d'eau afin de répondre à un large éventail de besoins chez leurs clients dans le domaine de l'hydrométrie.

Dans le cadre du processus de renouvellement des partenariats, les gouvernements partenaires ont révisé les ententes bilatérales en vigueur afin d'orienter la mise à jour des ententes conclues en 1975.

La réorganisation de la collecte de données hydrométriques afin de réduire les dangers sur le terrain se poursuit. Ce programme est financé dans le cadre de l'Initiative de l'intégrité des programmes du gouvernement fédéral, qui a alloué 10 millions de dollars sur cinq ans (période qui prend fin au cours du présent exercice) au Service météorologique du Canada.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2005)

Trois administrateurs provinciaux (Nouvelle-Écosse, Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve-et-Labrador) et l'administrateur fédéral des ententes sur les relevés hydrométriques se sont réunis

cadre du Plan d'action, on finance des projets et des recherches pour étudier les menaces, les pressions et l'impact sur la pérennité du bassin. La conservation de l'habitat et des espèces, la réduction des polluants, le rétablissement de secteurs coquilliers et une meilleure prise de décision locale comptent parmi les priorités. Parmi les projets mis en œuvre en 2004-2005, mentionnons la surveillance continue de l'aquifère d'Abbotsford, la poursuite de l'élaboration du modèle du bilan hydrique en vue de son application à l'échelle nationale, la gestion des eaux pluviales dans les lotissements et les avantages de l'aménagement de toits verts pour la gestion des eaux pluviales.

Le Centre des sciences environnementales du Pacifique a poursuivi ses recherches dans divers domaines, dont le dépistage des sources de pollution bactérienne dans les eaux marines et les eaux douces et l'étude toxicologique sur la présence de méthane de houille dans l'eau. La région du Pacifique et du Yukon participe également à plusieurs programmes d'information du public, comme le modèle de pollution interactif et un guide en ligne pour comprendre et explorer l'estuaire du Fraser.

(SP), conserver les sites d'importance écologique, limiter l'introduction d'espèces exotiques, évaluer et gérer la santé des écosystèmes, promouvoir et protéger la santé humaine, réduire les polluants nocifs et favoriser les utilisations durables.

Pour ce qui est de l'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs (ACO) de 2002, les progrès accomplis en 2004-2005 sont notamment le rétablissement des écosystèmes dans tous les SP, la réduction significative des concentrations de polluants nocifs, la mise à jour des plans d'aménagement panlacsustre binationaux et la mise en œuvre d'une stratégie de gestion de l'information liée aux programmes de surveillance dans le bassin des Grands Lacs.

Le projet canado-ontarien sur l'approvisionnement en eau et l'utilisation de l'eau a réalisé des progrès considérables au cours des cinq dernières années dans le cadre du partage des travaux; cette étude a donné lieu à de nombreux sous-projets dont l'achèvement a été couronné de succès. Dans la région, les études sur l'utilisation de l'eau et sur l'approvisionnement en eau ont porté principalement sur la collecte d'informations à l'échelle du bassin hydrographique en vue d'évaluer les sensibilités humaines et écologiques aux fluctuations de la disponibilité de l'eau et aux changements climatiques dans le bassin des Grands Lacs.

Région des Prairies et du Nord

La région des Prairies et du Nord comprend plus de 50 % des terres du Canada que se répartissent cinq paliers de compétences : l'Alberta, la Saskatchewan, le Manitoba, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Un projet clé, l'Initiative des écosystèmes du Nord appuie les efforts déployés en partenariat pour mieux comprendre les effets des changements climatiques et l'adaptation à ceux-ci, l'étude des préoccupations locales liées aux contaminants, une gestion améliorée de l'utilisation des ressources et l'établissement d'un réseau de surveillance du Nord en appui de la production de rapports sur l'état et les tendances. En 2004-2005, divers projets touchant les ressources en eau ont été réalisés : mise au point d'outils pour établir des seuils et garantir le développement durable des eaux douces et conduites, par les collectivités, de recherches sur les impacts des changements climatiques sur la qualité de l'eau potable.

La Régie des eaux des provinces des Prairies a été créée afin de répartir équitablement les eaux des cours d'eau interprovinciaux qui coulent vers l'est et de maintenir la qualité des eaux aux frontières entre les provinces à des niveaux acceptables. La Régie favorise aussi la collaboration pour la mise en valeur et la gestion intégrées des cours d'eau et des aquifères interprovinciaux afin d'en assurer la durabilité. En 2004-2005, elle a poursuivi ses travaux dans les domaines suivants : élaboration d'une charte et d'un plan stratégique, cartographie et évaluation des aquifères transfrontaliers, analyse des tendances et indicateurs de la qualité de l'eau, et autres questions liées aux ressources hydriques.

Le Conseil du bassin du Mackenzie a été créé en 1997; il vise à protéger la santé et la diversité de l'écosystème fluvial pour les générations actuelles et futures. En 2004-2005, le Conseil a publié son premier Rapport sur l'état de l'écosystème aquatique, qui comprend une analyse des indicateurs de la qualité des eaux dans le bassin. Il a également élaboré une ligne directrice provisoire concernant la notification préalable et la consultation des Parties à l'entente.

Région du Pacifique et du Yukon

La région du Pacifique et du Yukon englobe la Colombie-Britannique et le Yukon. Son relief accidenté et des ressources en eau de quantité, de répartition et de forme variées lui donnent un climat diversifié.

Le 2 avril 2003, on annonçait que le Plan d'action du bassin de Georgia des gouvernements fédéral et provincial renouvelait l'Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia. Le Plan d'action, qui s'articule autour d'une vision basée sur « des communautés et des écosystèmes sains, productifs et durables dans le bassin de Georgia », est un élément clé des initiatives de cette région en ce qui a trait à l'eau. Dans le

Une des principales initiatives portant sur les bassins hydrographiques (ou versants) dans la région est le Programme d'assainissement du littoral atlantique (PALA). Le PALA est un programme de financement important des organisations sans but lucratif sont constituées en société dans 14 endroits de la région. Parmi les activités menées en 2004-2005, mentionnons l'étude des effets des sédiments créosotés sur l'environnement, la mise en œuvre de projets de mise en valeur des bassins versants et des campagnes d'éducation du public sur la qualité de l'eau et la conservation de l'eau.

Région du Québec

Dans la région du Québec, le fleuve Saint-Laurent et les écosystèmes qui y sont liés constituent le point central de l'application de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*. Au Centre Saint-Laurent, seul centre de recherche et de développement fédéral à se consacrer entièrement à l'écosystème fluvial, des spécialistes participent à plusieurs études et programmes de recherche destinés à approfondir les connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes du Saint-Laurent et à maintenir ces connaissances à jour.

Dans le cadre du programme Suivi de l'état du Saint-Laurent, la surveillance de la qualité de l'eau et des sédiments ainsi que des ressources biologiques du bassin du Saint-Laurent s'est poursuivie. Des ateliers sur les plantes envahissantes et sur l'état du lac Saint-Pierre ont également été organisés. Des fiches d'information sur les indicateurs communs du suivi des Grands Lacs et du Saint-Laurent ont été publiées. et des présentations ont été faites à la Conférence biennale sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs. Une application de cartographie interactive des milieux humides à l'aide de l'Internet a également été développée.

En 2004-2005, le programme Biodiversité fluviale en état à sa deuxième année. Dans le cadre de ce programme, on a étudié le mouvement des plantes envahissantes et la dynamique des milieux aquatiques en ce qui a trait aux variations des niveaux d'eau et des charges organiques et à l'impact des contaminants sur la productivité faunique.

Le programme Rejets urbains visait principalement la station d'épuration des eaux usées de Montréal. Dans le cadre de ce programme, plusieurs projets se sont poursuivis, dont les suivants : élaboration de méthodes de quantification et évaluation des effets des contaminants; étude des effets des pesticides; effets des sites contaminés sur la féminisation des crustacés dans le Saguenay; mise au point de nouveaux outils écotoxicologiques; identification, devenir et biodisponibilité des produits pharmaceutiques. Les travaux suivants se sont poursuivis : enrichissement de l'infobase empirique sur le risque potentiel de féminisation de certains organismes exposés aux effluents urbains; étude de l'impact global des effluents sur la fonction endocrinienne chez les moules, et en particulier chez la moule zébrée; suivi du devenir des surfactants à base de nonylphénols dans les effluents.

Au Service météorologique du Canada, des spécialistes ont poursuivi la modélisation numérique du Saint-Laurent. Ainsi, des simulations de divers scénarios d'apports en eau dans le fleuve ont été produites pour le tronçon fluvial compris entre Cornwall et Trois-Rivières. De nouveaux paramètres physiques, tels ceux liés aux vagues, à la lumière et à la température de l'eau ont été ajoutés au nombre des outils. De nombreux modèles biologiques ont été étalonnés et validés.

Région de l'Ontario

Dans le cadre du Programme des Grands Lacs du gouvernement fédéral, les activités menées par la région de l'Ontario dans le bassin des Grands Lacs sont des éléments clés des réalisations attendues d'Environnement Canada aux fins de l'application de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*. Les activités des divers ministères et organismes gouvernementaux qui participent à ce programme fédéral sont organisées en fonction des trois grandes cibles que sont un environnement sain, des citoyens en santé et des communautés durables, et des sept objectifs suivants : restaurer les secteurs préoccupants

RÉSUMÉ

Programmes fédéraux

La Loi sur les ressources en eau du Canada autorise la conclusion d'accords de coopération permettant la tenue de consultations et la collaboration entre le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux et territoriaux sur les questions ayant trait aux ressources hydriques. Les projets conjoints comprennent la régularisation, la répartition, la surveillance ou l'étude des ressources en eau et la planification préliminaire, la planification ou la mise en œuvre de programmes pour des ressources pérennes. Les études de planification englobent les bassins interprovinciaux, internationaux ou d'autres bassins d'importance pour le gouvernement fédéral. L'application des recommandations se fait à l'échelle fédérale, provinciale, territoriale ou fédérale-provinciale-territoriale. Des accords relatifs à des programmes particuliers sur les ressources en eau définissent la participation des gouvernements au financement, à l'information et au savoir-faire.

Le présent rapport annuel décrit divers programmes fédéraux. Par exemple, le gouvernement fédéral a tenu un atelier pour appuyer l'élaboration du premier rapport annuel sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE), qui comprendra un volet sur la salubrité de l'eau. En outre, plusieurs ententes fédérales-provinciales-territoriales de surveillance ont été élaborées depuis le début des années 1980 pour fournir des données sur la qualité de l'eau. Parmi les principaux progrès réalisés, mentionnons l'avancement des travaux d'organismes intergouvernementaux, notamment la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais, la Régie des eaux des provinces des Prairies et le Conseil du bassin du Mackenzie.

En tant que plus grand établissement de recherche sur les eaux douces du Canada, l'Institut national de recherche sur les eaux (INRE) dirige partout au Canada des projets de recherche axés sur la protection et la conservation des ressources en eau. Parmi les progrès réalisés par l'INRE en 2004-2005, citons les suivants : publication d'une évaluation scientifique sur les menaces pour la disponibilité de l'eau au Canada; participation à l'Évaluation scientifique nationale sur les pluies acides; réinvestissement d'épargnes vertes de 1 million de dollars dans les recherches prioritaires sur l'eau. Le rapport décrit aussi certains projets réalisés par le Centre Saint-Laurent et le Centre des sciences environnementales du Pacifique ainsi que d'autres projets de recherche. En 2004-2005, les régions de l'Ontario et du Québec ont achevé les études sur le lac Ontario et le fleuve Saint-Laurent en appui de la Commission mixte internationale.

En ce qui a trait à la sensibilisation du public aux questions liées à l'eau, une recherche sur Internet au moyen des termes « eau » et « Canada » dans les principaux moteurs de recherche conduit à coup sûr au site Web sur l'eau douce, qui se retrouve en tête de liste. Le rapport mentionne également d'autres importants sites Web fédéraux, comme ceux de l'INRE, de Relevés hydrologiques du Canada et de RésEau, un projet en ligne qui illustre comment partager, découvrir et utiliser sur Internet de l'information sur l'eau.

Région de l'Atlantique

La région de l'Atlantique comprend les provinces de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador. Dans cette région, la surveillance de la qualité de l'eau, les recherches toxicologiques et écosystémiques et les projets de gestion intégrée des bassins hydrographiques sont les principales composantes des activités relatives à l'application de la Loi sur les ressources en eau du Canada.

En 2004-2005, le Canada et le Nouveau-Brunswick ont entrepris conjointement une étude d'impact sur l'environnement de quatre options à long terme pour réhabiliter l'estuaire de la rivière Petitcodiac.

Liste des acronymes

ACO	Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs
AQEG	Accord Canada-Etats-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs
CABIN	Réseau canadien de biosurveillance aquatique
CEEGL	Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs
CMI	Commission mixte internationale
DSPM	dépistage des sources de pollution microbienne
GEM	modèle global environnemental multi-échelle
GIST	gestion intégrée du Saint-Laurent
HYDAT	Base de données hydrométriques d'Environnement Canada
ICDE	indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement
IN	Initiative des écosystèmes du Nord
INRE	Institut national de recherche sur les eaux
LCPE	<i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> (1988)
LCPE (1999)	<i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> (1999)
LHA	Laboratoire d'hydrométéorologie et de l'Arctique
PALA	Programme d'assainissement du littoral atlantique
PCB	polychlorobiphényles
PSL	Plan Saint-Laurent
REEA	Rapport sur l'état de l'écosystème aquatique
SP	secteur préoccupant
ZIP	Zone d'intervention prioritaire

Commentaires sur le rapport

Un questionnaire est inséré à la fin du rapport afin de recueillir vos commentaires. Veuillez transmettre votre opinion sur le présent rapport à Environnement Canada pour permettre au Ministère de mieux cerner les divers types de publics qui lisent le rapport et d'améliorer la structure des prochains rapports annuels sur les activités menées en application de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*.



Figure 1. Principaux bassins hydrographiques et débits des cours d'eau au Canada.

PRÉFACE

La *Loi sur les ressources en eau du Canada*, promulguée le 30 septembre 1970, établit le cadre de coopération avec les provinces et les territoires en vue de la conservation, de la mise en œuvre et de l'utilisation des ressources en eau du Canada. L'article 38 prévoit la présentation après chaque exercice d'un rapport au Parlement sur les activités menées pour l'application de la Loi. Le présent rapport, le trente-troisième de la série, porte sur les progrès réalisés dans ces activités du 1^{er} avril 2004 au 31 mars 2005.

Le rapport décrit le large éventail des activités fédérales menées en vertu de la Loi, telles que la participation à diverses ententes et initiatives fédérales-provinciales, les recherches importantes sur les eaux et un programme d'information du public. Une carte des principaux bassins hydrographiques et des débits des cours d'eau au Canada est présentée à la figure 1.

Voici un sommaire des principales dispositions de la Loi sur les ressources en eau du Canada.

La **partie I, article 4**, prévoit l'établissement de mécanismes de consultation fédérale-provinciale sur les questions relatives aux ressources en eau. Les **articles 5, 6 et 8** portent sur la signature d'accords de coopération avec les provinces pour l'élaboration et l'exécution de plans de gestion des ressources en eau. L'**article 7** autorise le ministre, directement ou en collaboration avec une administration provinciale, un organisme ou un particulier, à effectuer des recherches, à recueillir des données et à dresser des inventaires concernant tout aspect lié aux ressources en eau.

La **partie II** prévoit des accords fédéraux-provinciaux de gestion lorsque la qualité de l'eau devient une question urgente d'intérêt national. Elle permet la création conjointe d'organismes fédéraux ou provinciaux constitués en société (et le recours à des sociétés fédérales ou provinciales) pour établir des programmes de gestion de la qualité de l'eau et les mettre en œuvre une fois approuvés. Comme on a recours à des programmes et à des modes de collaboration différents, il n'a jamais été nécessaire de mettre à exécution cette partie de la Loi.

La **partie III**, qui prévoit la réglementation des concentrations de substances nutritives dans les agents de nettoyage et les conditionneurs d'eau, a été incorporée à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) en 1988, puis aux articles 116 à 119 (partie VII, section 1) de la nouvelle *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999), en vigueur depuis le 31 mars 2000. (Voir le rapport annuel au Parlement sur la LCPE qui est affiché sur le Web à l'adresse www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/gene_info/default.cfm.)

La **partie IV** comprend des dispositions générales relatives à l'administration de la Loi. En outre, elle prévoit des inspections et des mesures pour assurer l'application de la Loi, elle autorise le ministre à créer des comités consultatifs et elle lui permet de mettre en œuvre, directement ou en collaboration avec une administration, un organisme ou un particulier, des programmes d'information du public.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	viii
RÉSUMÉ	xi
FAITS MARQUANTS EN 2004-2005	1
GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU (Partie 1 de la Loi sur les ressources en eau du Canada)	1
1. Programmes fédéraux-provinciaux-territoriaux	1
1.1 Collecte et utilisation des données	1
1.2 Organismes intergouvernementaux	5
1.3 Initiatives axées sur l'écosystème – Activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau	8
2. Recherche sur l'eau	16
2.1 Institut national de recherche sur les eaux	16
2.2 Centre Saint-Laurent	18
2.3 Centre des sciences environnementales du Pacifique	20
2.4 Autres points saillants de la recherche	21
PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC (Partie IV de la Loi sur les ressources en eau du Canada)	24
1. Site Web sur l'eau douce	24
2. Site Web de Relevés hydrologiques du Canada	24
3. La Biosphère d'Environnement Canada	24
4. RésEau – Créer un réseau canadien d'information sur l'eau	25
5. Cadre canadien des aires numériques de drainage	25
6. Région du Pacifique et du Yukon	25
ANNEXE A : ENTENTES ET ACCORDS	26
ANNEXE B : SUPPLÉMENTS D'INFORMATION	28



Ministre de l'Environnement



Ottawa, Canada K1A 0H3

Minister of the Environment

Son Excellence
La très honorable Michaëlle Jean,
C.C., C.M.M., C.O.M., C.D.
Gouverneur générale du Canada
Rideau Hall
Ottawa (Ontario)
K1A 0A1

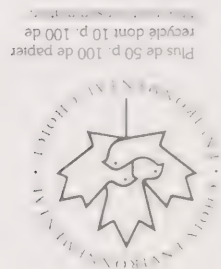
Madame la Gouverneure générale,

J'ai l'honneur de présenter à Votre Excellence et au Parlement du Canada le rapport annuel sur les réalisations en vertu de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* pour l'exercice 2004-2005, lequel a été préparé sous ma direction.

Je vous prie d'agréer, Madame la Gouverneure générale, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

John Baird

John Baird, C.P., député



Plus de 50 p. 100 de papier
recyclé dont 10 p. 100 de

Publié avec l'autorisation
du ministre de l'Environnement

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2007

Version imprimée

N° de catalogue En36-426/2005

ISBN 978-0-662-05427-6

En ligne en format HTML et PDF à l'adresse www.ec.gc.ca/water
Version PDF

N° de catalogue En36-426/2005F-PDF

978-0-662-07946-0

Loi sur les ressources en eau du Canada

Rapport annuel

2004-2005



2004-2005

Rapport annuel

du Canada

Loi sur les ressources en eau

CAL
EF
-CL5

The Canada Water Act

Annual Report

2005–2006



The Canada Water Act

Annual Report

2005–2006





Over 50% recycled
paper including 10%
post-consumer fibre.

Published by authority of
the Minister of the Environment

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2007

Print version

Cat. No. En36-426/2006
ISBN 978-0-662-05428-3

Online in HTML and PDF at www.ec.gc.ca/water

PDF version

Cat. No. En36-426/2006E-PDF
ISBN 978-0-662-47623-8

Minister of the Environment



Ministre de l'Environnement

Ottawa, Canada K1A 0H3

Her Excellency
The Right Honourable Michaëlle Jean,
C.C., C.M.M., C.O.M., C.D.
Governor General of Canada
Rideau Hall
Ottawa, Ontario
K1A 0A1

Excellency:

I respectfully submit to Your Excellency and to the Parliament of Canada the annual report on operations under the *Canada Water Act* for the fiscal year 2005-2006, which was completed under my leadership.

Sincerely,

John Baird, P.C., M.P.

1111111



CONTENTS

PREFACE	VII
EXECUTIVE SUMMARY	XI
HIGHLIGHTS, 2005–2006.....	1
COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT (Part I of the <i>Canada Water Act</i>).....	1
1. Federal–Provincial–Territorial Programs	1
1.1 Data Collection and Use.....	1
1.2 Interjurisdictional Boards	5
1.3 Ecosystem Initiatives: Watershed and Water-related Activities	7
2. Water Research	16
2.1 Water Science & Technology Directorate	16
2.2 St. Lawrence Centre	18
2.3 Pacific Environmental Science Centre	20
2.4 Other Research Highlights	21
PUBLIC INFORMATION PROGRAM (Part IV of the <i>Canada Water Act</i>)	25
1. Freshwater Web Site.....	25
2. Water Survey of Canada Website.....	25
3. Environment Canada's Biosphère	25
4. RésEau – Building Canadian Water Connections	25
5. Canadian Digital Drainage Area Framework	26
6. Pacific and Yukon Region.....	26
APPENDIX A: AGREEMENTS	27
APPENDIX B: FOR MORE INFORMATION.....	28

PREFACE

The *Canada Water Act*, proclaimed on September 30, 1970, provides the framework for cooperation with provinces and territories in the conservation, development, and utilization of Canada's water resources. Section 38 requires that a report on the operations under the Act be laid before Parliament after the end of each fiscal year. This, the 34th report, covers progress on these activities from April 1, 2005 to March 31, 2006.

The report describes a wide range of federal activities conducted under the authority of the Act, including participation on federal–provincial–territorial agreements and undertakings, significant water research, and a public information program. A map depicting Canada's major drainage areas and drainage flows is provided in Figure 1.

Provisions of the *Canada Water Act*

The following is a summary of the major provisions of the Act.

Part I, Section 4, provides for the establishment of federal–provincial consultative arrangements for water resource matters. **Sections 5, 6, and 8** provide the vehicle for cooperative agreements with the provinces to develop and implement plans for the management of water resources. **Section 7** enables the Minister, directly, or in cooperation with any provincial government, institution, or person, to conduct research, collect data, and establish inventories associated with water resources.

Part II provides for federal–provincial management agreements where water quality has become a matter of urgent national concern. It permits the joint establishment and use of federal or provincial incorporated agencies to plan and implement approved water quality management programs. The application of alternative cooperative approaches and programs has resulted in Part II never having been used.

Part III, which provided for regulating the concentration of nutrients in cleaning agents and water conditioners, was incorporated into the *Canadian Environmental Protection Act* (CEPA) in 1988 and later into sections 116-119 (Part VII, Division I) of the new *Canadian Environmental Protection Act, 1999*, which came into force March 31, 2000. (See the CEPA annual report to Parliament, available at www.ec.gc.ca/CEPARRegistry/gene_info/).

Part IV contains provisions for the general administration of the Act. In addition, Part IV provides for inspection and enforcement, allows the Minister to establish advisory committees, and permits the Minister, either directly or in cooperation with any government, institution, or person, to undertake public information programs.

Figure 1. Major Drainage Areas and Drainage Flows in Canada.



Comments on the Report

At the end of this report, a feedback form has been included to share your comments. Feedback on the report is appreciated and will help Environment Canada better understand the variety of audiences that read the report, as well as help shape future annual reports on operations under the *Canada Water Act*.

List of Acronyms

ACAP	Atlantic Coastal Action Program
AMAP	Arctic Monitoring and Assessment Programme
AOC	Area of Concern
CABIN	Canadian Aquatic Biomonitoring Network
CCME	Canadian Council of Ministers of the Environment
CEPA	1988 <i>Canadian Environmental Protection Act</i>
CEPA 1999	<i>Canadian Environmental Protection Act, 1999</i>
COA	Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem
EEM	environmental effects monitoring
EIA	environmental impact assessment
EMAN	Ecological Monitoring and Assessment Network
GEM	Global Environmental Multiscale
GIS	geographic information system
HYDAT	Environment Canada's hydrometric database
IJC	International Joint Commission
INRE	Institut national de recherche sur les eaux
INRS	Institut national de la recherche scientifique
NEI	Northern Ecosystem Initiative
NGO	nongovernmental organization
NREI	Northern Rivers Ecosystem Initiative
NWRI	National Water Research Institute
PAHs	polycyclic aromatic hydrocarbons
PCBs	polychlorinated biphenyls
POPs	persistent organic pollutants
PPWB	Prairie Provinces Water Board
SOAER	State of Aquatic Ecosystem Report
ZIP	zone d'intervention prioritaire (priority intervention zone)

EXECUTIVE SUMMARY

Federal Programs

The *Canada Water Act* enables co-operative agreements for consultation and collaboration between the federal, provincial, and territorial governments in matters relating to water resources. Joint projects involve the regulation, apportionment, monitoring, or surveying of water resources, and the pre-planning, planning, or implementation of sustainable water resource programs. The planning studies encompass interprovincial, international, or other basins where federal interests are important. Implementation of planning recommendations occurs on a federal, provincial, territorial or federal-provincial-territorial basis. Agreements for specific water programs provide for the participating governments to contribute funding, information, and expertise.

Various federal programs are highlighted in this Annual Report. For example, the first national assessment of water quality in Canada was released in December 2005, as part of the Government of Canada's Canadian Environmental Sustainability Indicators initiative. As well, a number of federal-provincial-territorial water quality monitoring agreements have been developed since the early 1980s to provide data on water quality. Progress also continued on the work conducted by interjurisdictional boards, including the Ottawa River Regulation Planning Board, Prairie Provinces Water Board, and the Mackenzie River Basin Board.

In 2005–2006, the National Water Research Institute (NWRI) and other water science and technology groups in Environment Canada joined together to form the new Water Science and Technology Directorate. The Water Science and Technology Directorate leads initiatives across the country to protect and sustain Canadian water resources. Highlights of 2005–2006 include *Research into Action to Benefit Canadians*, a publication that presents a series of stories where benefits have been achieved; publication of a decade of pulp and paper environmental monitoring results; and new research studies, including the environmental role and economic value of wetlands and riparian zones in agricultural landscapes across Canada, national standards for waterborne pathogens (disease-causing micro-organisms) in agricultural watersheds across Canada; and several studies on the Great Lakes.

This report also highlights some of the public education programs, such as the Freshwater Website, Water Survey of Canada Website, and RésEau, an online project that demonstrates the sharing, discovery, access, and use of water information over the Internet.

Atlantic Region

The Atlantic Region consists of the provinces of Nova Scotia, New Brunswick, Prince Edward Island, and Newfoundland and Labrador. In this region, water quality monitoring, toxicological and ecosystem research, and integrated watershed management initiatives are the key components of *Canada Water Act* activities.

In 2003–2004, Fisheries and Oceans Canada began an environmental impact assessment with the province of New Brunswick to evaluate options for rehabilitating the Petitcodiac River estuary. In 2005–2006, the harmonized environmental impact assessment was completed and several options for restoration are being further examined.

A key watershed initiative in the region is the Atlantic Coastal Action Program (ACAP). ACAP is a community-based funding program designed to address environmental and sustainable development issues at a watershed level throughout Atlantic Canada. With broad, local support, non-profit organizations are incorporated at 14 sites across the region. ACAP organizations worked on a variety of projects within their local communities. Highlights of 2005–2006 progress include a multi-phased project to improve the environmental health of the St. Croix Valley, a study on the effects of urbanization on the aquatic environments of the Kennebecasis Valley, and a study of three rivers that flow through St. John's and Mount Pearl.

Quebec Region

In the Quebec Region, the St. Lawrence River and connected ecosystems are the main focus of the *Canada Water Act*. At the St. Lawrence Centre, which is the only federal research and development centre devoted entirely to the river ecosystem, specialists are involved in a number of studies and research programs aimed at better understanding how the ecosystems of the St. Lawrence River function and how to keep this knowledge up to date.

The State of the St. Lawrence Monitoring Program continued monitoring water quality, sediment quality, and biological resources in the St. Lawrence Basin, this year adding a usage and riverbanks component, which is currently being developed. A new communication tool was developed involving travelling display booths presenting both general and local information on the state of the St. Lawrence. A study was undertaken to evaluate terrestrial and aquatic species at risk on lands occupied by National Defence along the St. Lawrence.

In 2005–2006, work under the research program on river ecosystems continued on two main themes: urban effluents and biodiversity. Work on identifying and quantifying standard contaminants and emerging substances as well as their environmental fate also continued. The development of ecotoxicological evaluation tools carried on, and the urban effluents study data were developed for the evaluation of various waste treatment technologies. The biodiversity program produced several results on the spread and introduction of alien invasive species, the impact of environmental stress on aquatic productivity, and the links between environmental stress and health of organisms. Scientific documents from the St. Lawrence Centre were made more readily available on the website (www.qc.ec.gc.ca/csl/acc/csl001_e.html).

Specialists at the Meteorological Service of Canada continued their digital modelling of the St. Lawrence River. Simulations representing the hydrodynamics for various scenarios for water inflow into the St. Lawrence River were produced for the section of the river between Cornwall and Trois-Rivières. Modelling analyses also considered other physical parameters, such as those related to waves, light, and water temperature, in addition to biological models.

Ontario Region

Ontario Region's activities in the Great Lakes Basin under the federal Great Lakes Program are key components of Environment Canada's *Canada Water Act* deliverables. The activities of the partner government departments and agencies that participate in the federal Great Lakes Program are organized in relation to three main goals (healthy environment, healthy citizens, and sustainable communities) and seven objectives (restore Areas of Concern [AOCs], conserve ecologically important areas, control introduction of exotic species, assess and manage ecosystem health, protect and promote human health, reduce harmful pollutants, and advance sustainable use).

Through the 2002 Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem (COA), accomplishments in 2005–2006 included progress towards rehabilitating ecological systems in all AOCs, significant reduction of harmful pollutants, release of the first biennial Progress Report under the 2002 COA, and initiation of the COA review.

The Canada–Ontario Water Use and Supply Project has made considerable progress throughout the past five years on a work-share basis and has completed many successful sub-projects as a result of the study. Within the region, water use and supply studies continued to focus on gathering information at the watershed level to help assess human and ecological sensitivities to changes in water availability and climate change within the Great Lakes Basin.

Prairie and Northern Region

The Prairie and Northern Region encompasses more than 50% of Canada's land mass and includes five jurisdictions: Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Northwest Territories, and Nunavut.

A key project, the Northern Ecosystem Initiative, supports partnership-based efforts to improve understanding of impacts and adaptation to climate change, investigations of local contaminant concerns, improved management of resource use activities, and the development of a northern monitoring network in support of status and trend reporting. Selected water-related research projects in 2005–2006 include an investigation of how Great Bear Lake interacts with the atmosphere in relation to climate change and local meteorological events, a study investigating mercury levels in Lake Trout from Nunavik, and a study to collect and disseminate information on waste management and contaminated sites within the Yukon River Watershed.

The Prairie Provinces Water Board was established in this region to ensure that eastward-flowing interprovincial streams are shared equitably and that water quality at interprovincial boundaries is maintained at acceptable levels. The Board also facilitates a cooperative approach for the integrated development and management of interprovincial streams and aquifers to ensure their sustainability. Accomplishments in 2005–2006 included the finalization of a Charter and a Strategic Plan, development of a forecast of future water use, and completion of a study on the economic value of water in alternative uses.

The Mackenzie River Basin Board was created in 1997 to ensure a healthy and diverse aquatic ecosystem for the benefit of present and future generations within the Mackenzie River Basin. After completing and distributing the first State of the Aquatic Ecosystem Report (SOAER) in 2004, the Board made presentations to several associations in 2005–2006. The Board also began major preparations for the next cycle of SOAER reporting.

Pacific and Yukon Region

The Pacific and Yukon Region encompasses British Columbia and Yukon. The region is characterized by rugged terrain and variations in the amount, distribution, and form of water, resulting in a diverse climate.

The federal-provincial Georgia Basin Action Plan was announced on April 2, 2003, as a renewal of the Georgia Basin Ecosystem Initiative. The Action Plan is built upon a vision of "healthy, productive, and sustainable ecosystems and communities in the Georgia Basin" and is a key component of this region's initiatives on water. Under the Action Plan, projects and research are funded to address threats to and pressures and impacts on the sustainability of the Georgia Basin. Priorities include habitat and species conservation, reduction of pollutants, remediation of shellfish growing areas, and improved local decision-making. Examples of work in 2005–2006 include monitoring stream condition assessment, monitoring emerging chemicals of concern in municipal wastewater, and promoting the Waterbucket.ca website, which provides information on integrated water management in British Columbia.

The Pacific Environmental Science Centre continues to conduct studies on the toxicology and chemistry of fresh and marine water in the Georgia Basin. The Pacific and Yukon Region also continues to promote several public information programs.

HIGHLIGHTS, 2005–2006

COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT (Part I of the *Canada Water Act*)

1. Federal–Provincial–Territorial Programs

This section describes federal, provincial, and territorial collaboration on:

- data collection and use;
- interjurisdictional boards; and
- ecosystem initiatives.

1.1 Data Collection and Use

1.1.1 Collection of Water Quantity Data

Background

Under hydrometric agreements administered since 1975 with the provinces and territories, government agencies have gathered, analyzed, and interpreted water quantity data to meet a wide range of client needs in the hydrologic community.

Under an initiative known as the partnership renewal process, the government partners have been reviewing the existing bilateral agreements in order to determine the best path forward for updating the 1975 agreements.

Work continued on re-engineering the collection of hydrometric data in order to minimize the associated field hazards. New field technologies became operational following several years of research and testing. Although funding under the Program Integrity initiative ended in March 2005, developmental efforts continued with other sources of funding.

Progress (to March 31, 2006)

Slow progress continued in finalizing the draft bilateral agreements. The provinces of Nova Scotia, and Newfoundland and Labrador opted to wait until the province of New Brunswick completed its review of the draft agreement and cost implications. New Brunswick proposed some minor changes to the draft for submission

to their committee review process, which is required before provincial Cabinet review of the agreement.

The four Atlantic provinces and Environment Canada held a workshop on monitoring, data sharing, and information management. This workshop was held under the umbrella of the Atlantic Competitive and Environmental Sustainability Framework. The workshop produced a statement of common principles and priorities, as well as a commitment to pursue monitoring proposals, including one for water monitoring.

Six discontinued hydrometric stations in Newfoundland and three in Nova Scotia were successfully decommissioned.

The focus of the Program Integrity initiative continued to be on research and development. Significant progress has been made in testing and evaluating hydroacoustic technologies for suitability as an operational tool within the water survey field program. Selected models of the acoustic Doppler current profiler, an instrument that has shown great promise in reducing the time expended and dangers encountered by field staff when conducting velocity and flow measurements, were introduced into the operational field program. Other technologies that are being investigated include in situ acoustic velocity meters, and non-contact stage, velocity, and flow meters using radar and laser systems. Additional progress was made in the development of hydraulic and hydrological techniques that will reduce the risks associated with field measurements and will allow for the extrapolation of data from existing hydrometric stations to estimate stream flows at ungauged sites.

Detailed discussions were held with federal, provincial, and private sector partners regarding the provision of gridded hydrological data products derived from the operational numerical weather prediction Global Environmental

Multiscale model, a numerical weather prediction tool. A select group of clients continued evaluations of advanced versions of a web-based data extraction tool and a web portal for disseminating specialized information about gridded data products to the hydrological community.

1.1.2 Water Use and Supply Data

Background

In the fall of 2000, Canada and the province of Ontario initiated a joint federal-provincial water use and supply project for the Great Lakes Basin. The primary objectives are to gain baseline information, at the sub-basin level, on water supply, use, and demand to identify the system's ecological sensitivities to water resources and to make projections for the future, including the potential impacts of climate change.

Environment Canada and the Ontario Ministry of Natural Resources co-lead the project. The project management team includes members from these two agencies, along with the Ontario Ministry of the Environment, the Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Conservation Ontario, and Fisheries and Oceans Canada. Three technical working groups (water use, water supply, and ecological requirements) conduct the work.

Progress (to March 31, 2006)

The Canada–Ontario Water Use and Supply Project has made considerable progress throughout the past five years on a work-share basis and has completed many successful sub-projects as a result of the study.

In the past year, the Ecological Requirements Working Group continued efforts to assess ecological sensitivities to changes in water availability. The work has primarily focused on watersheds in the Lake Ontario Basin. One project developed a methodology to rank watersheds in the Lake Ontario Basin based on the sensitivity of their wetland resources to decreased water availability. Another project looked at the potential water quality impacts for select watersheds in the Lake Ontario Basin due to changes in water quantity.

The Water Supply Working Group completed the analysis of streamflow statistics for watersheds of the Great Lakes Basin using information from Environment Canada's streamflow monitoring network. Watersheds were also ranked based on their low flow characteristics using an indicator called the base flow index.

The Water Use Working Group continued efforts to complete the Water Use Report and the Demand Forecasting Report. Future efforts by the working group will include attempts to report water use for smaller watershed areas.

In the coming year, members of the Canada–Ontario Water Use and Supply Project will look at ways to integrate the water supply, water use, and ecological requirements information to identify the relative sensitivity of watersheds across the Great Lakes Basin.

1.1.3 Water Quality Monitoring Agreements

Background

Beginning in the early 1980s, federal-provincial agreements were negotiated with several provinces and territories, including British Columbia (1985), Manitoba (1988), New Brunswick (1988), Newfoundland (1986), Northwest Territories (1995), Prince Edward Island (1989), Quebec (1983), and Yukon (1995).

The agreement with New Brunswick was revised in 1995 when the provincial government undertook to collect, analyze, and manage the data for the water quality monitoring program. The agreement with Prince Edward Island was incorporated into the Canada–Prince Edward Island Water Annex in 1996, which expired in 1999 and was replaced with the Canada–Prince Edward Island Memorandum of Agreement on Water signed in May 2001. Water quality monitoring continues under this new agreement.

The agreement with Quebec was terminated in 1995 because activities were similar to those in the St. Lawrence Action Plan. A specific framework agreement was negotiated with Quebec for the monitoring of the state of the St. Lawrence River, including long-term water quality monitoring. The agreement marks the first partnership between Environment Canada–

Quebec Region, Fisheries and Oceans Canada–Quebec Region, the Quebec Ministry of the Environment, and the Société de la faune et des parcs du Québec. St. Lawrence River water quality monitoring stations are shared by Environment Canada and the Quebec Ministry of the Environment. In 2005–2006, discussions resumed between Environment Canada and the Department of Sustainable Development, Environment and Parks concerning the development of a long-term agreement on water quality monitoring, including several St. Lawrence tributaries.

Progress (to March 31, 2006)

In New Brunswick, 10 long-term surface water quality stations continued to be monitored under the federal-provincial agreement. These stations were used to report on freshwater quality in the 2006 Canadian Environmental Sustainability Indicators (CESI) report.

In Newfoundland and Labrador, 90 water quality sites continued to be sampled under the federal-provincial agreement. Water quality monitoring at a selected network of Labrador ashkui sites (the term ashkui refers to the first open water area in the spring) were sampled for the last time in the spring of 2005, even though future reporting needs will identify these sites as essential for this northern area. A new study under the Northern Ecosystem Initiative investigated the impact of the third phase of the Trans-Labrador highway on water resources in the Mealy Mountains of Labrador. The national Water Quality Indicators Project begins to utilize stations in preparation for the Water Quality Index report. The National Wetlands and Canada and Newfoundland-Labrador Aquatic Link/RésEau Projects are identified under the Water Quality Agreement. For the 2006 CESI report, data from more monitoring stations were used to calculate water quality.

Lake water quality monitoring continued in New Brunswick, Nova Scotia and western Newfoundland for Environment Canada's ongoing Long-range Transport of Airborne Pollutants Program. Water quality monitoring continued in New Brunswick in support of long-term multi-agency research projects on the impacts of forestry operations on water quality at Catamaran Brook.

Annual meetings were held by representatives for the Canada–PEI Memorandum of Understanding on Water. Within this agreement it was agreed that the five-year review document would be produced, highlighting projects during the 2003–2005 period. Samples were taken at 5 federal-provincial hydrometric stations, 8 groundwater stations, 10 marine/estuary stations, and 14 freshwater stations. Benthic sampling (sampling biota that live in the sediment) occurred at a reduced rate with emphasis placed on ensuring the program is maintaining Canadian Aquatic Biomonitoring Network (CABIN) standards. A selection of data from stations was made available to the public through the provincial and RésEau websites. Information from this water quality network was used in the 2006 CESI report.

In Quebec, the cooperative effort arising from the Canada–Quebec agreement on the St. Lawrence and the federal-provincial agreement on the State of the St. Lawrence Monitoring Program led to the third year of a joint study on pesticides in Lake Saint-Pierre and tributaries, the region of Quebec where the risks associated with farming are the highest. This project involved monitoring problematic tributaries on the St. Lawrence River (Yamaska, Nicolet, and Saint-François) to identify types of pesticides, their concentrations, and their temporal distribution mode. The data from the second year of sampling were covered in the initial report on the project. In 2005–2006, a triennial report was produced.

Environment Canada and Manitoba Water Stewardship continued to support the Canada–Manitoba Water Quality Monitoring Agreement. Environment Canada monitored water quality each month on five rivers at sites located on either interprovincial or international boundaries. Ions, nutrients, metals and pesticides are monitored in water under the Agreement. In addition to this monthly program, automated Water Quality Monitor is operated on the Red River at the international boundary, providing near real-time information via satellite on dissolved oxygen, conductivity, pH and temperature. In response to the operation of the constructed outlet from Devils Lake, North Dakota, weekly water quality samples are collected and analyzed for ions and nutrients during the open water season.

Environment Canada and the British Columbia Ministry of Environment jointly conducted bi-weekly or monthly water quality monitoring at 37 stream or river sites in British Columbia. This included two stations that were added to the network due to additional resources from the federal Water Quality Indicator fund and matching funds from the province. At least two more stations are also being considered. This network expansion has improved spatial water quality representation in the province. Cooperative arrangements to test groundwater quality at wells continued where cost-effective. Environment Canada monitored water quality at an additional six stream or river sites in British Columbia and seven sites in Yukon Territory. Many of these sites were monitored in cooperation with the Parks Canada Agency. Four of the Yukon sites were added in 2005–2006 with Water Quality Indicator funding and sampled in cooperation with Yukon Territory. The water quality web project, which was developed as a pilot in 2002–2003, in cooperation with the Canadian Information System for the Environment, continued to evolve with support from RésEau and Georgia Basin Action Plan funding. Water quality data and associated information are available on the website (www.waterquality.ec.gc.ca/EN/home.htm). Developments in 2005–2006 included the design of a station webpage that contains annual descriptive statistics for Water Quality Indicator calculations, update of National Pollutant Release Inventory information, site-specific guideline and objective information accessible through the data graphing function, and a freshwater quality indicator section with links to the Canadian Council of Ministers of the Environment website on water quality indicators.

1.1.4 Petitcodiac River Estuary Restoration

Background

In 1968, a one-kilometre causeway and dam with five sluice gates was built across the Petitcodiac River estuary in southern New Brunswick. While beneficial as a crossing, the causeway is also a barrier that impedes freshets and tidal flows. Over the years, this condition has created ecological issues related to fish passage, levels of nutrients and dissolved oxygen, pollution, and channel sedimentation.

Progress (to March 31, 2006)

The first draft of harmonized environmental impact assessment (www.petitcodiac.com) was completed. The overall conclusions were:

- For fish passage to be re-established on the Petitcodiac River for nine important species, the Status Quo and Project Option 1 (replacing the fishway) and Project Option 2 (gates open during peak migration) will not achieve this. Only Project Option 3 (gates open permanently) and Project Option 4 (replace the causeway with a partial bridge) with modifications do.
- Option 3 would be the least costly to build and operate, but would not have the enhanced benefits (increased sediment erosion and tidal exchange) of Project Option 4(A-C).
- Project Option 4A is another way of achieving the same result as Project Option 3, but will have less of an environmental effect on traffic patterns during the construction phase.
- Project Option 4B affords a greater degree of flexibility should predicted sediment erosion and increased tidal exchange be found to be less than predicted under Project Options 3 or 4A.
- Project Option 4B can start with just opening the control structure and, later, widen the causeway beyond the control structure if the tidal exchange needs to be enhanced. If this is not required, then the additional cost of widening the opening can be avoided.
- Project Option 4C would be the most costly Project Option and would have inherent construction risks (dredging or cofferdam failure and proximity to the former Moncton Landfill immediately downstream) that would be much greater than the other Project Options.

1.1.5 Canadian Environmental Sustainability Indicators

Background

Following the recommendations of the 2003 National Round Table on the Environment and the Economy Report, the Government of Canada

committed in the federal budget in March 2004 to develop and report better environmental indicators on clean air, clean water, and greenhouse gas emissions.

Progress (to March 31, 2006)

Using a water quality index that summarizes the extent to which water quality guidelines for the protection of aquatic life (plants, invertebrates, and fish) are exceeded in Canadian rivers and lakes, the first national assessment of water quality in Canada was released in December 2005, as part of the Government of Canada's CESI initiative. The freshwater indicator chapter of the CESI report was based on a preliminary assessment of monitoring data from 345 federal, provincial, and federal-provincial monitoring stations across Canada, including the Great Lakes, and involved cooperation across several federal departments and the provinces. A complementary, online tool (www.environmentandresources.gc.ca/indicators) was also released to provide indicator results and supporting information in a user-friendly format, including interactive maps that allow users to directly access monitoring station metadata used to develop the water indicator.

Work is presently underway with Statistics Canada and other departments to expand the current water quality monitoring network so that a more representative distribution of water bodies (northern, rural, and protected areas) and water uses (aquatic life, agriculture, and drinking sources) can be covered by the national indicator. Environment Canada and Statistics Canada are also collaborating to improve interpretation of the new water indicator through surveys on household and environment (2006), industrial water use (2007), and agricultural water use (2008). Opportunities to link the indicator to the surveys and to other national databases to enhance analysis and modeling capabilities are also being investigated. The second annual CESI report is scheduled for release in November 2006 and, for the first time, will report on freshwater quality in northern Canada.

1.2 Interjurisdictional Boards

1.2.1 Ottawa River Regulation Planning Board

Background

In 1983, Canada, Quebec, and Ontario concluded an Agreement Respecting Ottawa

River Basin Regulation. Under its terms, a board was constituted to plan and recommend regulation criteria for the 13 principal reservoirs of the basin, taking into account flood protection, hydroelectric power production, and other interests. Supported by a regulating committee and a secretariat, the Ottawa River Regulation Planning Board endeavours to ensure that the integrated management of the reservoirs provides protection against flooding along the Ottawa River and its tributaries and along its channels in the Montréal region.

During the spring freshet, hydrometric and meteorological data are collected daily and are used to develop inflow forecasts. A simulation model is used to evaluate the effects of sub-basin inflows and regulatory decisions on flows and levels throughout the basin. The secretariat provides information on flows and levels to the public. Since 1986, flood reserves have been implemented in three of the principal reservoirs (Quinze, Timiskaming, and Poisson Blanc) to improve downstream flood reduction. One of the main benefits of the reserves is to enable operation of the Grand Moulin dam to provide protection for residents along the Mille-Îles River in the Montréal region.

Progress (to March 31, 2006)

There was no significant flooding along the main stem of the Ottawa River during the spring of 2005. However, water levels did exceed the flooding threshold for four days in the Lake of Two Mountains area near Montréal. Prudent management of the reservoirs, including use of storage volumes for flood reserves, was successful in reducing the magnitude of peak flows.

The Board convened four meetings during the year in Ontario and Quebec. The meetings dealt with typical agenda items such as activities of the Ottawa River Regulating Committee, enquiries from outside organizations and the general public, and progress of projects planned or underway along the Ottawa River.

The seventh annual public meeting was held in Pembroke, Ontario on August 23, 2005. There was considerable interest from members of the public regarding regulation of the inter-provincial reach of the river from Mattawa to Arnprior, and issues of water levels and erosion on Lake

Temiscaming. This was one of the largest public meetings with approximately 100 attendees.

1.2.2 Prairie Provinces Water Board

Background

In 1969, Canada, Alberta, Manitoba, and Saskatchewan signed the Master Agreement on Apportionment, which provides for the equitable apportionment of eastward-flowing Prairie rivers and the consideration of water quality problems. Schedules A and B provide general principles to apportion water between the provinces. Lodge and Battle Creeks in southwestern Saskatchewan are apportioned under Article 6, Schedule A, of the Master Agreement and the 1921 Order of the International Joint Commission (IJC) under the terms of the 1909 Canada–United States Boundary Waters Treaty. Under Schedule C, the Prairie Provinces Water Board was reconstituted to administer the provisions of the Master Agreement. Schedule E specifies acceptable water quality objectives in each river reach along the interprovincial boundaries and further defines the duties of the board with respect to its water quality mandate.

Progress (to March 31, 2006)

During 2005, runoff was well above normal across the Prairies with record flows on some systems. As a result, apportionment was met on all watercourses. On the South Saskatchewan River, where there is the largest amount of development of all eastward flowing watercourses, Alberta delivered about 93% of the natural flow to Saskatchewan.

In 2005, the Board completed work that was initiated in 2004 with a multi-agency workshop and subsequent work by a special Board committee of agency representatives. The refinement of the Board's role and responsibilities has provided a renewed consideration of the accountability of the Board and its supporting committees. As a result of this process, the Board has become more focused on its core responsibilities: ensuring apportionment is met, identifying exceedences to water quality objectives, and determining any threats to transboundary aquifers.

The Board continued its role in helping to ensure coordination of water management and planning that may have transboundary

implications. The Board also coordinated a very successful workshop on instream flow needs. Representatives from a number of agencies with an interest in instream flow needs were brought together to share information on approaches in general use within the Prairies. Such a workshop highlights an important role the Board can play in helping convene forums for the exchange of information.

Other Board developments included completion of a study on the economic value of water in alternative uses, and the development of a forecast of future water use. Presentations at Board meetings on a new land and water information system under development by Prairie Farm Rehabilitation Administration, and the new drought study by the University of Saskatchewan and other universities helped to keep the Board informed of new and emerging issues.

Each of the three standing committees for Hydrology, Water Quality, and Groundwater held at least one face-to-face meeting and additional conference calls, as necessary, and each continued to advance knowledge in their particular areas of interest.

The Committee on Hydrology continued to look at ways to refine and improve the extensive hydrometric network to ensure the accurate determination of apportionment. The Committee started the process of re-assessing its data management and computational infrastructure in 2006.

The Committee on Water Quality revised its method for reporting on water quality objective exceedences, revised and updated its Spill Response Plan, and continued its work on the development of nutrient objectives.

The Committee on Groundwater finalized its project on the mapping of transboundary aquifers, and initiated the development of a framework plan for aquifer management.

1.2.3 Mackenzie River Basin Board

Background

The governments of Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories, and Yukon signed the Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement in July 1997. The Master Agreement

endorses the principle of managing water resources for future generations in a manner consistent with the maintenance of the ecological integrity of the aquatic ecosystem. It provides for early and effective consultation on potential developments and activities in the basin that could affect the integrity of the aquatic ecosystem. It also contains provisions for seven sets of bilateral agreements between adjacent jurisdictions in the basin. When these bilateral agreements are complete, they will identify scientific criteria for water quality, water quantity, and seasonal timing of flows at boundary crossing points required to maintain the integrity of the aquatic ecosystem of transboundary water bodies.

The Mackenzie River Basin Board administers the Master Agreement. Its members are appointed and represent all parties: Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories, and Yukon. Federal members include representatives of Environment Canada, Indian and Northern Affairs Canada, and Health Canada. There are five Aboriginal board members nominated by Aboriginal organizations in each of the jurisdictions.

Under the Master Agreement, Environment Canada is responsible for managing the expenditures of the board, which are cost-shared equally by the parties. Shareable costs include, among other things, the staffing and operation of a secretariat to support the board at the working level. An executive director of the secretariat is hired within Environment Canada—Prairie and Northern Region to plan, direct, and manage board operations. The secretariat is located near the center of the Mackenzie River Basin in Fort Smith, Northwest Territories.

The website (www.mrbba.ca) went online in 2002. News items, maps, and reports can be downloaded. The website plays a role in providing public information about water in the basin.

Progress (to March 31, 2006)

The Mackenzie River Basin Board has a major responsibility under the Master Agreement to produce a State of Aquatic Ecosystem Report (SOAER) for the Mackenzie River Basin every five years. After completing and distributing the first SOAER in 2004, the Board reorganized its

Technical Committee and mandated it to provide technical support and advice to the Board, address monitoring and reporting requirements of the Master Agreement and bilaterals, and provide support and advice to the preparation of the next SOAER. The Technical Committee developed terms of reference and began the development of a Hydrological Model of the Basin.

The Board also reorganized its SOAER Committee. The SOAER Committee began planning for the next cycle of State of the Aquatic Ecosystem reporting. The next SOAER will be prepared in fiscal year 2007–2008 and published in 2008–2009.

The Secretariat made presentations based on the SOAER to the Northern Territories Water and Waste Association, the Peel Watershed Planning Commission, the Canadian Water Resources Association, the Mackenzie Study Group of the Global Water and Energy Cycle Experiment, and a Peace–Athabasca Delta workshop.

1.3 Ecosystem Initiatives: Watershed and Water-related Activities

During 2005–2006, Environment Canada continued the implementation of its Ecosystem Initiatives. They have been developed with a wide range of partners to respond to the unique and complex environmental and sustainability issues of targeted ecosystems across Canada. Through the application of an ecosystem approach, the objective is to attain the highest level of environmental quality within targeted ecosystems as a means to enhance the health and safety of Canadians, preserve and enhance natural resources, and optimize economic competitiveness.

Ecosystem Initiatives achieve results by relying on measurable environmental results, aligned and coordinated efforts, collaborative governance mechanisms, integrated science and monitoring, community involvement, sharing information and experiences, and informed decision making. A wide variety of products, tools, and information was produced by each initiative this year. However, the focus of this report is primarily on water-related activities and their interjurisdictional arrangements.

1.3.1 Atlantic Coastal Action Program

Background

The Atlantic Coastal Action Program (ACAP) was initiated by Environment Canada in 1991. It is centred on community-based leadership and delivery to address environmental and sustainable development issues in ecosystems involving watersheds and coastal areas throughout Atlantic Canada. With broad local support, non-profit organizations were incorporated at 14 sites across Atlantic Canada. At these sites, Environment Canada contributes funding, technical and scientific expertise, and direct staff support with respect to four broad categories of projects relevant to the *Canada Water Act*: clean water, atmospheric emissions, toxics, and natural habitat.

Progress (to March 31, 2006)

ACAP organizations delivered projects on a variety of issues within their local communities. In southern New Brunswick, the St. Croix Estuary Project is undertaking an ongoing, multi-phased project to improve the environmental health of the St. Croix Valley. They worked with the Town of St. Stephen to clean up the waterfront. They also worked on the local water supply to address high bacterial counts, chlorination, and negative impacts on the protected water of the Dennis Stream, its aquifers, and, in turn, the St. Croix River.

ACAP Saint John studied the effects of urbanization on the aquatic environments of the Kennebecasis Valley. Mapping the concentration of contaminants and several water quality parameters in the river and along two streams flowing into the river will serve in monitoring both point source and non-point source pollution. A dye study was also conducted to determine the potential fate of contaminants entering the Kennebecasis River from Taylor's Brook.

In eastern Newfoundland, Northeast Avalon ACAP partnered with the Department of Environment and Conservation, and the Department of Chemistry at Memorial University to conduct a study on three rivers that flow through St. John's and Mount Pearl. The main focus of the study is to determine the amount of road salt that enters these rivers during the winter months.

1.3.2 St. Lawrence Plan

Background

Originally launched in 1988, the St. Lawrence Plan (SLP) is a Canada–Quebec ecosystem initiative to protect, preserve, and restore the St. Lawrence River ecosystem. This five-year plan has been renewed three times since 1988 and has achieved concrete results through concerted efforts on the part of federal and provincial departments, aided by the private sector, universities, research centres, ZIP (Zone d'intervention prioritaire [priority intervention zone]) committees, nongovernmental organizations, and riverside communities. Efforts are focused on the St. Lawrence River and its major tributaries, from Lake Saint-François at the Quebec–Ontario border to the eastern end of the Gulf of St. Lawrence.

The new 2005–2010 Canada–Quebec Agreement was signed in November 2005. This fourth phase of the SLP continues the collaborative implementation of several measures dedicated to conservation, protection, and restoration of the ecosystem and recovery of use. It also initiates the implementation of a new governance mechanism—integrated management of the St. Lawrence (IMSL).

Progress (to March 31, 2006)

Accomplishments in 2005–2006 included:

- *Integrated Management of the St. Lawrence* — The Intergovernmental Working Group on IMSL completed the first phase of its mandate — preparation of a technical document describing the governance mechanisms and how IMSL is to be implemented by agencies currently working on the St. Lawrence River. The document is the product of consultation and partnership involving the community, including the ZIP committees and *Stratégies Saint-Laurent*, as well as the federal and provincial departments that are partners in the SLP.
- *Portrait of Community Action* — A portrait of community action over the 15 years of the St. Lawrence Action Plan has been completed. It shows the progressive participation by St. Lawrence riverside communities and their increased involvement in the achievement of SLP results.

- *Community Interaction Program* — During 2005–2006, the Community Interaction Program supported the implementation of 40 projects, 15 of which were carried out by ZIP committees and are related to the Ecological Restoration Action Plans in their intervention zones. A supporting team comprising ten Environment Canada scientists was set up to improve the scientific and technical support provided to ZIP committees and communities.
- *Youth Education Programs* — Community involvement has also led to support for youth education programs at the Biosphère and the first Sommet jeunesse sur l'eau et le Saint-Laurent, organized in cooperation with the Établissements verts Brundtland and the Club 2/3. A youth magazine entitled *Fleuve Action* was produced, and collaboration started with Moncton University on the production of two new environmental education programs aimed at primary and secondary schools students. Youth engagement activities continued through the Adopt a River project in cooperation with the Comité de valorisation de la rivière Beauport and the Freshwater Fish Ecowatch Network.
- *Sediment Remediation Projects* — The sediment remediation projects in the Saint-Louis River and in Sector 103 of the Port of Montréal, put forward by sustained collaborative ZIP committee efforts over several years, received the necessary government authorizations and should get underway in the spring of 2007. Project development for remediation of the contaminated aquatic site at Sandy Beach in the Gaspé harbour area continued.
- *Monitoring the State of the St. Lawrence Program* — The Monitoring the State of the St. Lawrence Program expanded its activity to include an increased spatial coverage of its indicators for toxic substances and certain emerging substances, sediments in Lake Saint-Pierre and Lake Saint-Louis, the diet and productivity of the Northern Gannet and contamination of freshwater fish species by toxic substances. New indicators make it possible to monitor land use and the benthic communities of Lake Saint-Pierre, while others that relate to uses, invasive plant species, bank erosion and potential for swimming are being developed in collaboration with communities. Six fact sheets presenting the results of monitoring indicators were updated in preparation for Rendez-vous St. Lawrence, a public event to be held in June 2006 to report on new findings and the changing state of the St. Lawrence. A travelling information booth on the state of the St. Lawrence was also developed in collaboration with representatives of riverside communities and the Biosphère.
- *Ecological Integrity* — In the area of ecological integrity, metals discharged in urban effluents were identified and quantified and their environmental fate was modelled. In addition, the ecotoxicological potential of pharmaceutical products in the dispersion plume of Montréal urban effluent was documented. The working group on the environment and wetlands officially concluded its work with the publication of the final report of the International Lake Ontario–St. Lawrence River Study Board, submitted to the IJC in March 2006. An environmental synthesis covering water availability issues for the St. Lawrence is being prepared and should be published in 2006–2007.
- *Navigation Committee* — The Navigation Committee is continuing its collaborative activities in the maritime environment by applying the principles of the Sustainable Navigation Strategy. The Committee worked with the Ouranos Consortium, which focuses on the anticipated effects of climate change, to produce a discussion paper evaluating the various adaptation options to the effects of climate change for commercial shipping in the event of a decrease in water levels.
- *Agriculture Projects* — In the area of agriculture, projects intended to generate knowledge on ecological resources in farmland areas and strategic planning aimed at improving the quality of sensitive habitats by reducing non-point pollution and bank erosion have begun. Studies on the atmospheric and aquatic dispersion of formerly and presently used pesticides have also begun.

1.3.3 Great Lakes Program

Background

The Government of Canada launched the Great Lakes Action Plan in 1989 to integrate its efforts

to restore the health of the Great Lakes Basin ecosystem. This is a coordinated effort among federal departments to ensure that Canada's commitments under the Canada–United States Great Lakes Water Quality Agreement (GLWQA) are met. The federal Great Lakes Program has evolved through subsequent renewals in 1994 as Great Lakes 2000, in 2000 as Great Lakes Basin 2020, and the most recent announcement in 2005, which is focused on continuing work to restore AOCs.

The federal Great Lakes Program is a partnership of seven federal departments and one federal agency, whose goals are a healthy environment, healthy citizens, and sustainable communities. Program partners include Agriculture and Agri-Food Canada, Environment Canada, Fisheries and Oceans Canada, Health Canada, Natural Resources Canada, Parks Canada Agency, Public Works and Government Services Canada, and Transport Canada. This important coordinated federal program significantly bolsters Canada's efforts to protect and restore the Great Lakes Basin ecosystem, particularly in combination with Environment Canada's Great Lakes Basin Ecosystem Initiative, which is one of five national priority ecosystem initiatives to address and solve complex environmental, economic, and social issues.

In addition, the Great Lakes Basin 2020 initiative provides \$40 million over five years (i.e., \$8 million annually until March 2005) to restore environmental quality in significantly degraded AOCs designated under the GLWQA. The Government of Canada, in early 2005, renewed its Great Lakes Program funding of \$40 million over five years. This funding renewal will allow program partners to build on past achievements to improve the ecological integrity of the Great Lakes and continue work on the environmental restoration of key AOCs.

Federal partner departments' activities are integrated with those of the province of Ontario through the 2002 Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem (COA). The governments of Canada and Ontario signed their first COA in 1971 to demonstrate their joint commitment to stemming the tide of environmental degradation within the basin. The COA has been renewed several times to reflect new challenges and changing conditions within the basin.

The successive COAs represent a successful model of federal-provincial cooperation that recognizes the shared jurisdiction surrounding many of the issues faced within the Great Lakes Basin, establishes common goals and results, and coordinates actions to eliminate overlap and optimize use of resources for maximum results. Achievements include reduced levels of many pollutants, improved water quality, and restored species and their habitats.

The 2002 COA is guided by the vision of a "healthy, prosperous, and sustainable Great Lakes Basin for present and future generations." It has enabled the continuation of progress on priority issues. Through the COA, both governments have set out environmental priorities and specific goals and actions for the enhancement and preservation of the basin's ecosystem. The 2002 COA focuses on four major environmental priorities that will benefit from federal-provincial cooperation and coordinated action. For each priority, the COA sets out a series of desirable goals and actions to be achieved over the five-year duration of the agreement. The four major environmental priorities are:

- cleanup of the remaining AOCs within the basin;
- significant reduction or virtual elimination of harmful pollutants within the basin;
- implementation of a series of binational lakewide management plans to address problems unique to each of the Great Lakes; and
- improve monitoring and information management.

Signatories to the COA include eight federal departments and agencies (Agriculture and Agri-Food Canada, Environment Canada, Fisheries and Oceans Canada, Health Canada, Natural Resources Canada, Parks Canada Agency, Public Works and Government Services Canada, and Transport Canada) and three provincial ministries (Ontario Ministry of the Environment, Ontario Ministry of Natural Resources, and Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs).

Progress (to March 31, 2006)

Canada and Ontario have been working cooperatively to implement the 2002 COA. It will take considerable time, effort, and resources to achieve the extensive results set out in the agreement. In 2005–2006, the fourth year of work under the 2002 COA, over 650 projects were underway. Steady progress has been made in relation to all COA results.

Accomplishments in 2005–2006 included:

- *Biennial Progress Report* — The first biennial Progress Report under the 2002 COA was released in June 2005. It describes Canada's and Ontario's achievements during 2002 and 2003 and highlights the roles played by local and regional governments, industry, and community and environmental groups in carrying out projects that contribute to the protection of the entire Great Lakes Basin ecosystem.
- *COA Review* — In fall 2005, Canada and Ontario launched a review of the current COA to assess how it has worked and how well it has been implemented. Consultation with Great Lakes stakeholders consisting of surveys, interviews, and focus groups of about 200 internal and external participants was conducted. The review is to be completed in spring 2006.
- *Management of Contaminated Sediment* — COA agencies made great strides developing a risk-based decision-making framework for contaminated sediment in AOCs, with input from international and national government experts as well as non-government experts. This tool will allow for scientific consensus and pave the way for the management of contaminated sediment, a long-standing issue in the Great Lakes and a factor that contributes to degraded environmental conditions and beneficial use impairments at numerous AOCs.
- *Infrastructure Improvements* — Funding support from federal and provincial governments enabled a new series of infrastructure improvements, including upgrading the Town of Nipigon's sewage treatment plant from primary to secondary treatment. The Town of Nipigon is located in the Nipigon Bay AOC.
- *Dental Wastes: Best Management Practices Guide for the Dental Community* — In April 2005, a best management practices guide was published to inform members of the dental community on how to properly manage hazardous wastes in order to minimize the release of toxic substances, in particular mercury, into the environment.
- *Auto Switch-out Program* — As of July 1, 2005, the Auto Switch-out Program, a voluntary program across Canada collecting mercury-containing switch pellets from vehicles before they enter the waste stream, involved more than 450 Canadian automobile recyclers participating in the program, and collected close to 80 000 switches.
- *Burn it Smart!* — In 2005–2006, over 500 people attended Burn it Smart! workshops in Ontario. These workshops help users make their wood-burning for heating or recreational purposes safer, cleaner, and more efficient.
- *Identifying and Developing Strategies for Canada's and Ontario's Response to Emerging Substances in the Great Lakes Basin* — A joint Canada–Ontario workshop on emerging substances was held in March 2006 in Toronto, Ontario. Approximately 100 federal and provincial representatives participated in the workshop. The purpose of the workshop was to share knowledge regarding the research, assessment and management of emerging substances; identify challenges and data gaps; and discuss potential strategies and approaches that could inform future work under the COA.
- *Great Lakes Sustainability Fund* — The Great Lakes Sustainability Fund provided \$5.6 million for fish and wildlife habitat rehabilitation, contaminated sediment management, and urban and rural wastewater control projects. Project partners contributed an estimated \$13.5 million to 100 projects to advance restoration in the Great Lakes AOCs.
- *Great Lakes Binational Monitoring Inventory* — The Monitoring Inventory was launched as a first step towards implementing a long-term Information Management Strategy for monitoring programs in the Great Lakes Basin. Accomplishments in 2005–2006 included:

- content was exchanged between the Great Lakes Commission and the IJC's Council of Great Lakes Research Managers Inventories;
 - the Council of Great Lakes Research Managers Inventory home page now directs contributors to the Great Lakes Binational Monitoring Inventory if they are submitting monitoring programs, and vice-versa for research programs;
 - the monitoring inventory contains 1069 entries to date;
 - the monitoring inventory has been upgraded to accept files with each project submitted, which allows for the sharing of maps, data, protocols, reports, and images;
 - user privileges have been upgraded, which allows submitters to modify their content at any time; and,
 - the inventory has been upgraded to allow for the production of printer friendly text, and Extensible Markup Language (XML) based output to facilitate the sharing of data across different information systems, particularly systems connected via the Internet.
- *Great Lakes Cooperative Monitoring Initiative* — The Great Lakes Cooperative Monitoring Initiative attempts to address key information needs, as identified by the Lakewide Management Plan working groups, through new monitoring and research on a specific Great lake. The expertise and participation of agency staff and academia is actively sought in designing a program to address that need; coordinating these new activities to the extent possible with ongoing programs; providing seed money and, in some cases, grants to conduct the work; arranging for technology transfer and sharing of equipment and expertise; and, as necessary, arranging for data sharing agreements. The Initiative focuses on one lake at a time, according to a Binational Executive Committee's endorsed rotational cycle. The focus for 2005 was Lake Superior, where numerous projects were conducted. In one project a multi-media approach was used. Samples were collected in air, water, lake and tributary sediments; fish; and the lower food web. The samples were analysed for a wide range of organic compounds including new and emerging chemicals, allowing scientists to look at concentrations from the same time period in the sampled media. Investigators also had the opportunity to better understand the impact of invasive species on the lower food web. A herptile (amphibian and reptile) monitoring pilot study was also initiated in the Lake Superior Basin.
 - *Lakeviews* — Lakeviews is an interoperable system of distributed databases linked by web services and mapping technologies, which serves as a discovery, access, visualization, and decision support tool for information regarding trends in environmental quality. It is designed to provide easy access to environmental information using an interactive mapping tool and provides a snapshot of environmental programs. In 2005–2006, web services to report on Lakewide Management Plan and State of the Lakes Ecosystem Conference indicators were developed and development of web-mapping applications for these indicators were initiated. Also, a user-interface was developed, which will facilitate the creation of content for the proposed web-mapping applications.
 - *Great Lakes Innovation Committee* — In November 2005, the Great Lakes Innovation Committee, a multi-stakeholder advisory group, delivered its recommendations on overcoming the challenge of governance as it relates to land use and monitoring to the COA Management Committee.
 - *Publications* — *Forest Birds in Urban Areas*, the latest in the *How Much Habitat is Enough?* series, was produced to guide habitat restoration efforts in the Great Lakes Basin. *Beyond Islands of Green: A Primer for Using Conservation Science to Select and Design Community-based Nature Reserves*, a report of the Ecological Gifts Program, was also released. This report fulfills the identified need for basic scientific guidelines to assist non-governmental organizations in securing or acquiring conservation lands. In addition, the fourth *Highlights Report under the Great Lakes Wetlands Conservation Action Plan* was prepared to document and highlight wetland conservation efforts throughout the

basin. The second in a series of educational, curriculum-based posters titled, *Wetlands Mean Life—The Hudson and James Bay Lowlands* was also produced.

- *Status of Aquatic Wildlife* — Two reports on the status of aquatic wildlife in the Niagara River and Lake Huron were produced. These reports will allow high priority areas in the watersheds to be targeted for protection and restoration. These reports will also assist in identifying suspected source areas of contaminants of concern, and developing appropriate remedial measures.
- *De-listing Criteria for Beneficial Use Impairments* — A technical review of the delisting criteria for Beneficial Use Impairments for wildlife populations was completed for the Niagara River AOC. This information will be used to better define the de-listing criteria as benchmarks to assess progress towards the restoration of use impairments within the Niagara River watershed.
- *Wildlife Health within Lake Erie* — A summary of various investigations into wildlife health within Lake Erie was produced. This report summarized the current state of knowledge on the chemical concentrations of contaminants in wildlife along with their physiological status within the Canadian Lake Erie AOC. These data will be incorporated within a larger Fish and Wildlife Health Effects and Exposure Study.

1.3.4 Northern Ecosystem Initiative

Background

The Northern Ecosystem Initiative (NEI) was launched in 1998 and renewed for a second five-year mandate in 2003. NEI supports partnership-based efforts to improve understanding of impacts and adaptation to climate change, investigations of local contaminant concerns, improved management of resource use activities, and the development of a northern monitoring network in support of status and trend reporting. NEI supported projects that addressed science and capacity-building needs throughout the Canadian North, including Yukon, the Northwest Territories, Nunavut, the lowlands of northern Manitoba and Ontario, northern Quebec, and Labrador.

The initiative is guided by the principle of sustainable development and follows an interdisciplinary scientific approach that also seeks to promote the use of local and traditional knowledge systems in combination with western scientific knowledge and methodologies.

Progress (to March 31, 2006)

With funding support from NEI, a number of water-related projects were underway in 2005–2006:

- *Investigation of How Great Bear Lake Interacts with the Atmosphere in Relation to Climate Change and Local Meteorological Events* — Progress to date includes successful field measurements at this remote location, community-level support and participation in the project, and a three-day community level workshop.
- *Community-led Research on Climate Change Impacts on Drinking Water Quality in Nunatsiavut (the Inuit land-claim region of Labrador)* — This project involves merging scientific and traditional knowledge. Progress to date includes the initial scoping of key water issues at the community level, completion of the first series of water microbiological analyses, and development of a questionnaire.
- *Multi-year Project to Develop Tools for Setting Thresholds and Ensuring the Sustainable Development of Freshwaters in Canada's North* — Initial results are consistent with model predictions regarding the relationship between land use activities, water quality, and benthic communities in the studied northern lakes.
- *Multi-year Study on Better Understanding Climate-driven Trends in Freshwater Systems (Physical, Biological, Geochemical) and Evaluation and Refinement of Selected Indicators for Ongoing Monitoring* — The study will contribute to a network of key representative freshwater sites for inter-comparative process and modelling studies in Canada's North and larger circumpolar north. Work to date has focused on the Mackenzie Delta Region in the Northwest Territories. Initial results indicate permafrost degradation is introducing a significant and distinct supply of carbon to the study lakes, although more

work is needed. Also, the scope of the study has been expanded to include more lakes due to the degree of variation among lakes.

- *Multi-year Study Investigating Potential Linkages Between a Warming Climate and Increased Levels of Mercury in Northern Biota* — The study involves the analysis of mercury and other toxic metals in archived and newly collected landlocked Arctic Char from lakes in Canada's North. The project continues to expand the locations and numbers of landlocked char collected and analyzed. Results are indicating that mercury and selenium concentrations are relatively high in comparison to other metals such as cadmium and lead.
- *Two-year Study Investigating Mercury Levels in Lake Trout from Nunavik, Northern Quebec* — This study is investigating mercury chemical concentration in lake trout and the potential related risk exposure to communities.
- *Two-year Study to Collect and Disseminate Information on Waste Management and Contaminated Sites within the Yukon River Watershed* — With the study completed, results included new information about previously known contaminated sites and the identification of 22 new sites of concern among nearby First Nations communities. The new information was incorporated into maps and helped update an existing database.

1.3.5 Georgia Basin Action Plan

Background

The federal-provincial Georgia Basin Action Plan (2003–2008) was announced on April 2, 2003, and is a renewal of the Georgia Basin Ecosystem Initiative (1998–2003). The Georgia Basin Action Plan is built upon a vision of “healthy, productive, and sustainable ecosystems and communities in the Georgia Basin” that is shared by Environment Canada, Coast Salish First Nations, Fisheries and Oceans Canada, Parks Canada Agency, and the British Columbia Ministry of Environment. The Georgia Basin Action Plan focuses on the following departmental priorities as they pertain to clean water:

- conservation and protection of habitats and species;
- reduction of pollutants (including persistent organic pollutants and other toxics) in municipal wastewater and in urban and agricultural non-point sources;
- remediation of shellfish growing areas; and
- development and transfer of science, tools, and knowledge to support improved decision-making towards sustainability in the Georgia Basin.

Regional and transboundary relationships were strengthened through the Georgia Basin Action Plan. Examples include the Environment Canada–U.S. Environmental Protection Agency Joint Statement of Cooperation on the Georgia Basin and Puget Sound Ecosystem, the Fraser Basin Council, the Coast Salish Sea Initiative, the Pacific Coast Joint Venture, and the emerging Biodiversity Conservation Strategy for the Greater Vancouver Regional District.

Progress (to March 31, 2006)

Accomplishments in 2005–2006 included:

- *Stream Condition Assessment* — The CABIN approach continues to be implemented and expanded in the region and the country for assessing aquatic ecosystem health. This approach is based on assessing the structure of stream benthic communities. Sixteen sites were sampled in 2005. Twelve of these sites were re-sampled for within-season and within-site variation to better understand variability in the biological assessments. The relationship between water quality assessment based on physical-chemical measurements and CABIN was evaluated for selected sites in the Georgia Basin area. There was agreement in assessment (i.e. good or fair water quality) among most sites. Sites that resulted in a different assessment with the CABIN approach indicated that the biological community was reacting to variables not considered in the Water Quality Index. This initial comparison indicates the value of using both physical-chemical and biological variables in assessing ecosystem condition. Adoption of the CABIN approach was promoted through training workshops,

presentations, and advice to various interested groups and agencies. The agreement between Environment Canada and the North American Benthological Society to develop and sustain a bi-national Taxonomic Certification Program was continued, with other contributors, such as the U.S. Environmental Protection Agency and the U.S. Geological Survey.

- *Abbotsford Aquifer Groundwater Monitoring* — Groundwater samples taken from 23 locations in the Abbotsford aquifer were monitored monthly for nitrate from non-point source pollution. Non-point source pollution cannot be pinpointed to a source, but includes manure, fertilizer, or pesticides applied to farm fields; oil leaks from cars; and household cleaners that seep into groundwater, rivers, and creeks. Elevated nitrate concentrations have been measured for many years at locations in the aquifer. Recent results from the monitoring program are available on Environment Canada–Pacific and Yukon Region’s Environmental Indicators website at www.ecoinfo.ec.gc.ca/env_ind/region/nitrate/nitrate_e.cfm and on the water quality website at www.waterquality.ec.gc.ca/EN/home.htm.

Since 1996, Environment Canada has implemented, in partnership with other federal, provincial, and municipal agencies, projects to educate the public on groundwater stewardship. The Department supported a multi-stakeholder survey of the nutrient status of Fraser Valley agricultural soils in 2005, which included berry fields on the aquifer. Environment Canada is currently working with researchers at Simon Fraser University to develop a model that will be used to assess the environmental impacts of land use practices and land management strategies. Phase One was a groundwater flow model, and Phase Two models contaminant transport in the groundwater. Environment Canada continues to work with other agencies and stakeholders to prevent nitrate contamination of the aquifer.

- *Waterbucket.ca* — The waterbucket website (www.waterbucket.ca) has made great progress since 2004–2005. The website is a partnership initiative led by the Water Sustainability Committee of the British Columbia Water and Waste Association. The

site is stand-alone, yet is hosted by and integrated with the Stewardship Centre for British Columbia website. The Centre is part of a national coalition of government and non-government organizations that functions under the Stewardship Canada umbrella. The website is designed to provide the complete story on integrated water management — why, what, where and how — with the objective of being a "Water Portal for British Columbia." It publicizes case studies, success stories, tools, and lessons learned from partnership initiatives.

The site has developed seven Communities of Interest, which evolve to discuss and communicate ideas around a specific issue. Communities of Interest include Water Centric Planning, Water Use and Conservation, Rainwater Management, Green Infrastructure, Agriculture and Water, Convening for Action and the Water Sustainability Committee. Each Community of Interest is a self-managing website that provides easy access to a variety of information modules. This dynamic information source is developed on a collaborative, non-proprietary site that allows emerging communities to leverage the investment of existing partners, and use communication and web development resources effectively.

- *Watershed Modelling* — A modelling approach that will result in predictive scenarios of stream flow and water quality is being developed and evaluated to support local decision-making on small watersheds. Hydrologic modelling has begun for two watersheds in the Saanich Inlet on Vancouver Island and three streams in the Lower Fraser Valley. Algorithms for a predictive water temperature sub-model and for a predictive fecal coliform sub-model have been designed.
- *Monitoring the Performance of Stormwater Source Controls in the Silver Maples Subdivision* — The year 2005–2006 was the second year of a three-year project to monitor the performance of stormwater source controls in a residential development located in the subdivision of Maple Ridge. The project monitors the hydrologic performance of an integrated system of rain gardens, infiltration swales (ditches or channels with permeable

soils that permit infiltration into groundwater), and detention facilities (storage ponds) installed as stormwater source controls in a 393-unit residential subdivision. The site drains to Anderson Creek and Blaney Bog, both of which are considered environmentally sensitive. The source controls have been designed as an alternative to conventional curb-and-gutter stormwater systems and are designed to achieve runoff volume reduction targets established in the provincial Stormwater Planning Guidebook. Preliminary results suggest that the combination of source controls is reducing the runoff volumes from the subdivision through base and storm events. Comprehensive findings will be provided once the final year of monitoring in 2006–2007 is complete.

- *Municipal Wastewater Impacts from Greater Vancouver Regional District and Capital Regional District—Emerging Chemicals of Concern* — Municipal wastewater samples were taken at key outfall sites in the Greater Vancouver Regional District and Capital Regional District. Analysis is ongoing to determine emerging chemicals of concern (e.g. pharmaceuticals, toxic chemicals) and their impacts on marine, freshwater, and terrestrial resources in the Georgia Basin.

2. Water Research

This section describes selected research activities conducted by the Water Science and Technology Directorate; St. Lawrence Centre; Pacific Environmental Science Centre; as well as other research highlights.

2.1 Water Science and Technology Directorate

Background

In 2005–2006, the NWRI and other water science and technology groups in Environment Canada joined together to form the new Water Science and Technology Directorate. The Water Science and Technology Directorate leads initiatives across the country to protect and sustain Canada's aquatic ecosystems, aquatic biodiversity, and the quality and quantity of Canadian water resources. The Directorate collaborates with partners from governments, universities, and the private sector to confront

Canadian and global freshwater problems, and restore damaged sediments, lakes, rivers, groundwater, and wetlands. A primary goal is to make timely water science information available to science users, providing the targeted research results needed by environmental policy-makers and managers to address specific environmental problems.

Progress (to March 31, 2006)

Environment Canada Water Research Benefits Canadians

Environment Canada's water science and technology provides the environmental information essential for development of regulations, guidelines, policies, and international agreements. These, in turn, bring tangible economic and health benefits to Canadians. The publication, *Research into Action to Benefit Canadians*, (www.nwri.ca/researchintoaction/intro-e.html) details of some of the areas where benefits have been achieved:

- Protecting the Environment from Acid Rain;
- Reducing Nutrient Impacts on the Environment;
- Pesticides – The Case of Tributyltin (TBT);
- Persistent Organic Pollutants – The Stockholm Convention;
- Road Drainage – Securing Public Safety, Economic Competitiveness and Enhancing Environmental Sustainability;
- Taste and Odour in Drinking Water;
- Pharmaceuticals in the Environment – An Emerging Threat?;
- Zebra Mussels, Nutrients and the "Dead Zone" – The Great Lakes Debate;
- Flame Retarding Chemicals – A Cause for Environmental Concern;
- Quenching the Peace–Athabasca Delta; and
- Sediment Remediation Technology.

A Decade of Pulp and Paper Environmental Monitoring Results Published

In 2005, the National Environmental Effects Monitoring Office released the fifth report in the NWRI Scientific Assessment Report Series, *National Assessment of Pulp and Paper Environmental Effects Monitoring Data: Findings from Cycles 1 through 3*. Pronounced improvements in effluent quality were observed during the early- to mid-1990s, although some effects continue to be measured in receiving environments. The field survey response patterns observed for effluent-exposed fish and benthic invertebrates have shown a high degree of consistency over the last decade, with the predominant effect being one of nutrient enrichment, and reductions in gonad size in fish. Efforts are currently underway to better understand and address these effects. (www.ec.gc.ca/eem/English/Whatsnew.cfm)

Water and Agriculture — Protection, Sustainability, and Economic Value

Environment Canada is one of the federal partners in a new three-year project designed to improve our understanding of the environmental role and economic value of wetlands and riparian zones in agricultural landscapes across Canada. Led by Ducks Unlimited Canada, and conducted under the Advancing Canadian Agriculture and Agri-Food Program, the project entitled, *Management of Agricultural Landscapes with Wetlands and Riparian Zones: Economic and Greenhouse Gas Implications*, involves a consortium of academic, government, and conservation group partners in five provinces: Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Ontario, and Nova Scotia.

Ultimately, the project will support agricultural sustainability by increasing our capacity to assess the environmental and economic performance of agricultural management practices and respond to environmental issues through practices, programs, and policy. (www.soilcc.ca/articles/2006-02.html)

War on Waterborne Pathogens

Pathogens are disease-causing micro-organisms that can enter the water supply from sources such as municipal wastewater and agricultural wastes. Between 1974 and 1996, more than 200 reported outbreaks of infectious diseases related

to drinking water occurred in Canada. Water Science and Technology Directorate researchers with expertise in this field are leading the National Agri-Environmental Standards Initiative waterborne pathogen research team, composed of scientists from Agriculture and Agri-Food Canada, Health Canada, Environment Canada, and the province of Alberta.

Over the next three years, they will develop national standards for waterborne pathogens in agricultural watersheds across Canada, based on evaluation of microbial water quality indicators for predicting the occurrence of waterborne pathogens. In 2005–2006, they began research in three watersheds: Little Bow, Alberta; South Nation, Ontario; and Bras D'Henri, Quebec. (www.agr.gc.ca/env/naesi_e.php)

Science to Sustain the Great Lakes

- *Bi-national Indicator Project with the U.S. Fish and Wildlife Service* — NWRI became co-chair of a bi-national project team working on aquatic ecosystem indicators in the Detroit River–Western Lake Erie area. The team will compile and interpret long-term data, translate the information into understandable terms for policy-makers and managers, and make these indicator data and trends readily available to the public. The report, *Contaminants in Western Lake Erie Sediments*, has been adopted as an indicator, providing an overview of NWRI research on spatial distribution and long-term trends in contaminants in sediments in western Lake Erie and the Detroit River corridor. These programs have contributed to an increased understanding of sources of toxics in western Lake Erie, and have assisted in assessing the effectiveness of management actions to reduce the presence of these compounds in the environment. A description of the project, the current partners and the five available indicator reports (three of which came from Canadian sources) can be found at www.epa.gov/med/grosseile_site/indicators/index.html. An additional 17 indicator reports are anticipated.
- *Bacteria on the Beaches* — Researchers from NWRI are working with provincial and local governments, conservation authorities, and environmental associations to investigate the problems of bacteria and

beach closures throughout the Great Lakes. In summer of 2005, for example, a study showed that high numbers of fecal coliform, often above the Provincial Recreational Water Quality Guidelines occurred in the nearshore waters along the Tiny Township Beaches, Georgian Bay. Results indicated that the source may be located at the beach-lake-groundwater interface, rather than within the watershed or away from the beach. Research on this problem will continue at various locations throughout the Great Lakes.

- *Is Urban Runoff a Cause of Noxious Shoreline Algae?* — For several years, shorelines of Lake Ontario have been plagued by accumulations of odorous, filamentous algae. Research at University of Waterloo and NWRI showed alien mussels are now recycling nutrients in a way that makes the lakeshore more sensitive to nutrients that stimulate algae. NWRI studies showed elevated levels of nutrients near the shore in the spring, just when the algae begin their growth. Moreover, the nutrients were associated with salt, an indication of urban runoff.

This year, researchers helped Halton Region design a study of some of the 100 drains discharging into the lake from Halton and confirmed that the phosphorus load from urban runoff is as large as that from sewage plants. In addition, much of the load is at potentially damaging concentrations and released at the most damaging place: the shoreline. The costs of treatment for urban runoff nutrients would be very large; offshore discharge might help. Reduction of fertilizer usage may be the best, first action. These considerations are being further examined to aid local government in deciding on a path forward.

- *Contaminants in Siskiwit Lake* — As part of the U.S.–Canada Cooperative Monitoring Program, NWRI researchers and partners began a new study of Siskiwit Lake, the largest lake on Isle Royale in Lake Superior. It receives contaminants solely by long-range atmospheric transport and deposition and has no development on its shores. Siskiwit Lake has served as a background site for previous work by several research groups on a wide range of contaminants, including dioxins, toxaphene, and polycyclic aromatic

hydrocarbons. Samples of water, sediment cores, and biota will be analyzed for pollutants identified under the Lakewide Management Plan and emerging contaminants. Preliminary results were made available in April 2006.

- *Transfer of the Great Lakes Fish Contaminants Surveillance Program* — A Letter of Understanding was signed by Environment Canada and Fisheries and Oceans Canada to transfer the Great Lakes Fish Contaminants Surveillance Program to Environment Canada, as part of the Great Lakes Studies Section. This program will complement Environment Canada's ongoing toxic chemical monitoring programs in air, water, sediment, and wildlife in the Great Lakes Basin.

2.2 St. Lawrence Centre

Background

The St. Lawrence Centre has carried out a number of major studies since 1993 on the state of the St. Lawrence River ecosystem, including water quality monitoring and a mass balance study of chemical contaminants. In December 1998, a new strategic plan for research was approved and implemented. In 2002–2003, the plan was reviewed and updated and the Centre introduced a new program that is focusing on the evaluation of urban effluents, in-depth understanding of environmental stress impacts on the biodiversity of the St. Lawrence River, and the long-term monitoring of the state of the river. This year, the St. Lawrence Centre has evolved towards a new structure that is more consistent with new national directions.

Progress (to March 31, 2006)

In 2005–2006, work concluded on the impacts of water-level changes related to regulation of Lake Ontario and the St. Lawrence River. An initial summary of water availability issues was prepared and should be completed in 2006–2007. This summary will comprise various chapters, including one broken down by major ecological components (e.g. aquatic plants, fish, amphibians, hydrology, uses), and a discussion of current water availability issues for the St. Lawrence River (freshwater).

Three regulation options were evaluated in collaboration with the Ontario Region and United States partners, in support of the IJC decision-making. The final report and its annexes were published in March 2006.

The Quebec and Ontario Regions initiated an environmental study on the project to redevelop the St. Lawrence Seaway through the Great Lakes and the St. Lawrence River.

State of the St. Lawrence River

Activities related to the state of the St. Lawrence were carried out through federal-provincial collaboration involving long-term monitoring of the main environmental components of the St. Lawrence River system.

In 2005–2006, Environment Canada developed a new communication tool—a series of travelling display booths on the state of the St. Lawrence. This initiative was developed in response to a request from the communities and required the collaboration of the Biosphère.

Water quality, wetland, and sediment monitoring continued and the area of data collection expanded in certain cases. Environment Canada, in close collaboration with the Department of Sustainable Development, Environment and Parks, contributed to the first CESI report with respect to water quality.

With regard to sediments, an initial historical database on the geochemistry of St. Lawrence sediments was completed and made available online. This database made it possible to recover and revalidate data from various sources within Environment Canada.

In the case of wetlands, a 30-year assessment was completed based on previous studies of wetland areas and types. In addition, community representatives were involved in initial field work focusing on invasive plants in aquatic and semi-aquatic environments.

The first information campaign was conducted on a consolidated network of sampling stations for the CABIN indicator for benthic communities in Lake Saint-Pierre.

Fluvial Biodiversity

Two studies were conducted and published in 2005–2006:

- impact of physical variables on algal biomass density; and
- discovery and identification of a new, potentially invasive introduced species.

Urban Pollution

In 2005–2006, new data were collected in collaboration with the Montréal Metropolitan Community. Work accomplished included:

- evaluation of the contribution of urban effluents to the metal load in the St. Lawrence as well as the fate and bioavailability of these substances in the river;
- exposure of mussels to urban effluents in a tributary with primary treatment to determine toxic and endocrine effects;
- combined effects of parasitism and pollution on fish physiology (yellow perch and yellow walleye); and
- study of parasitism linked to swimmers' dermatitis.

New projects have also focused on pollution from agricultural watersheds:

- detection of toxins and a genetically modified variety of *Bacillus thuringiensis*, a pesticide.
- persistence of transgenic corn genes in aquatic environments; and
- risks and impacts of avermectines (antiparasitic substances) on freshwater ecosystems.

The ongoing Urban Effluents Program at the St. Lawrence Centre is leading projects related to new environmental issues carried out in cooperation with the Montréal Metropolitan Community, the Institut national de recherche sur les eaux–Institut Armand-Frappier, and the Government of Quebec (Quebec Ministry of the Environment and Société de la faune et des

parcs du Québec. Concordia University, the Université de Montréal, and the Université du Québec à Montréal were also involved. A partnership was consolidated this year, with the Réseau de recherche en écotoxicologie du Saint-Laurent, including cooperation with the Maurice Lamontagne Institute (Mont-Joli) and the Institut scientifique des Sciences de la mer (Université du Québec à Rimouski) to facilitate the integration of approaches in freshwater and marine environments. There were also collaborations with NWRI, the Institute for Inland Fisheries in Potsdam-Sacrow, Germany, St. Mary's University in Halifax, the University of Waterloo, Environment Canada's Moncton office, and the National Wildlife Research Centre in Ottawa.

Long-range Transport of Airborne Pollutants

In 2005–2006, the St. Lawrence Centre was heavily involved in preparing a national report on acid rain. A chapter on the effects on forests and watershed soil was drafted. The Centre also contributed to the chapter on the effect of acid rain on the quality of lake water. It has also begun studies on atmospheric distribution of mercury and pesticides used in agriculture.

Partnerships

Under a program to study the impacts of water level fluctuations, research projects were completed with the Quebec provincial government (Société de la faune et des parcs du Québec), universities (Université de Montréal and Université du Québec à Montréal), and Environment Canada (St. Lawrence Centre, Meteorological Service of Canada, and the Canadian Wildlife Service). Close scientific cooperation also exists with Environment Canada–Ontario Region in order to give direction to next steps following the current review of the Lake Ontario and St. Lawrence River regulation plan.

With respect to biodiversity, many partnerships have been established in the various research areas with Quebec universities (McGill, Laval, Université de Montréal, Université du Québec à Montréal, and Université du Québec à Trois-Rivières). Post-graduate students have continued to take part in the development of research and, in doing so, have increased their expertise. The Pesticide Science Fund has also contributed.

2.3 Pacific Environmental Science Centre

Background

The Pacific Environmental Science Centre of Environment Canada's Science and Technology Branch conducted a number of studies since 2003 on the toxicology and chemistry of fresh and marine water in the Georgia Basin. As projects under the Georgia Basin Action Plan, these studies have focused on emerging environmental concerns to water, such as endocrine disruptor effects on aquatic organisms as a result of exposure to varying concentrations of municipal, agricultural, and industrial effluents.

Progress (to March 31, 2006)

A particular focus of these studies has been the emerging toxicological issue of endocrine disruptor effects on fish as a result of exposure to low level concentrations of pharmaceuticals and personal care products in water bodies. Effluents and receiving waters were tested to measure biological genetic effects on fish using the state-of-science gene microarray technology (genomics). Chemical analysis profiling to determine concentrations of acid-based drugs, antibiotics, estrogenic compounds, and fragrance compounds has always been conducted in parallel with the assessment of biological response endpoints. Results from these studies will determine if receiving water concentrations of effluent are capable of causing genomic level effects in fish. Resulting chemical changes, either depression or increases in genetic signals can be used as an indicator or predictor of deleterious effects at the genomic level. The studies were conducted in cooperation with the Capital Regional District of Victoria and the Greater Vancouver Regional District. Fish exposure testing on the above effluents was completed and the genomic analysis of the various tissues is underway. Preliminary gene array data has been shared with Capital Regional District of Victoria and the Greater Vancouver Regional District.

The Pacific Environmental Science Centre laboratory is also working with the University of Victoria to study amphibian-based molecular effects of effluents on thyroid hormone action. This work is supported by a Natural Sciences and Engineering Research Council strategic grant. Studies have included the genomic

effects, at receiving water concentrations, of select pharmaceuticals and personal care products such as the bactericidal agent triclosan, and the fragrance compound galaxoide.

Ongoing and new research programs include the following activities:

- *Bacterial Source Tracking in Marine and Freshwater Systems* — Using a DNA-based method, samples from fresh and marine water from locations in British Columbia are tested to identify sources of fecal contamination. This unique water quality tool helps pollution abatement managers at Environment Canada's Marine Water Quality Monitoring Program, British Columbia Ministry of Environment, First Nations, Capital Regional District in Victoria, Nova Scotia Department of Environment, Department of Fisheries and Oceans in Newfoundland and Labrador and several regional health authorities to determine sources of fecal contamination. This is the final year of a three-year project in collaboration with researchers at the University of Victoria under a Canadian Institutes of Health Research grant to further develop the method. A report is being prepared on work done at Salt Spring Island and the Okanagan Valley.
- *Validation of the Water Effects Ratio and Biotic Ligand Model Approach* — This study involved the collection of Sumas River water and well water from the Pacific Environmental Science Centre and spiking each with concentrations of copper corresponding to water quality criteria concentrations prescribed by the Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME), British Columbia Ministry of Environment, and federal site-specific criteria. Several acute and chronic freshwater toxicological tests were conducted using concentrations bracketing the above values. Analytical chemistry was also conducted in tandem with the bioassays. The site-specific guidelines will be used in the calculation of the CCME Water Quality Index, which is used for reporting nationally on water quality in the Canadian Environmental Sustainability Indicator reports. The Water Quality Index is calculated by comparing concentrations of key water quality parameters to guidelines for the protection of aquatic life. At some sites, the national CCME guidelines are not appropriate because of unique background conditions and

site-specific guidelines must be developed. Additional work is scheduled for 2006–2007 using chromium as the target element.

2.4 Other Research Highlights

Environment Canada conducts many water-related investigations in addition to the research undertaken at the major institutes. Interdisciplinary studies or projects are often fostered in partnership with educational institutions, or the institutes or agencies of other governments and federal departments.

This section highlights examples of water research activities not reported elsewhere in the text. Although not comprehensive, the selections are representative of some of the activities being undertaken.

2.4.1 Hydrometeorology and Arctic Laboratory

The Hydrometeorology and Arctic Laboratory (HAL) officially began operating in Environment Canada's Prairie and Northern Region on April 1, 2004. The lab is co-located with NWRI in Saskatoon.

Much of the activity in the laboratory during the previous 18 months has been devoted to putting the required infrastructure in place and in staffing positions.

A science plan for the laboratory was developed during the spring and summer of 2005, which outlines five key areas for research and development during the next few years. The five key areas and accomplishments in 2005–2006 are:

- *Improve Development and Use of Hydrometeorological Products and/or Applications* — A prototype website has been set up and HAL, along with the Water Survey of Canada, is making data available to a select group of clients.
- *Develop and Implement a Coupled (Atmospheric-Hydrological) Model* — Model development is still underway in Saskatoon and Montréal. Test runs within the Great Lakes Basin were held using an ensemble prediction system to improve the accuracy of forecasts. An ensemble prediction system involves multiple predictions from a group of

slightly different initial conditions and/or various versions of computer models. Ensembles can be used by forecasters as a tool to help measure the probability or likelihood of a forecast.

- *Improve Land Surface and Hydrological Predictions* — Developed a working team to look at prediction in ungauged basins, including directing efforts within the Water Survey of Canada towards a Monitoring Research Basin Network.
- *Improve Representation of the Land Surface in Coupled Atmospheric-Hydrological Models* — Ongoing collaboration with NWRI scientists focused on snow processes, scaling, and lateral transport of water in Inuvik, Y.T., and Baker Creek, N.W.T.
- *Improve Understanding of the Land Surface and Atmospheric Components of the Hydrologic Cycle to Aid in the Prediction of High Impact Weather* — HAL is participating in the Drought Research Initiative; the National Agri-Environmental Standards Initiative water availability programs focused on the South Saskatchewan Basin; and improved algorithms for radar-precipitation estimates over the Prairies.

As part of improving the understanding of the land-surface component of the hydrologic cycle, HAL will provide support to the Drought Research Initiative. This is a multi-year research program funded by the Canadian Foundation for Climate and Atmospheric Science and undertaken by a consortium of Canadian universities to examine all aspects of drought across the Canadian Prairies. In its first stage, it will examine the recent drought and attempt to characterize its features, understand its large scale and internal structure, and provide guidance to the prediction community for later application.

HAL will also focus on a program funded by the National Agri-Environmental Standards Initiative that is assessing water availability in the South Saskatchewan River Basin using the current suite of coupled atmospheric hydrological models. The water availability sub-component focuses on the development and testing of a framework to predict available water supplies, including precipitation, snowmelt, soil moisture and surface water availability, in agriculturally-

dominated watersheds at the scale of the current Numerical Weather Prediction system which is 15 kilometres. The model will be applied to a specific watershed: the South Saskatchewan River Basin.

2.4.2 Integrated Modeling of the St. Lawrence River

Background

Since 1997, the Hydrology Section of the Meteorological Service of Canada–Quebec Region has been working with partners on numerical modeling of the St. Lawrence River between Cornwall and Trois-Rivières. The models provide a better understanding of the physical and biotic environment of the river and how it is used. This work is part of an effort to understand the interactions that exist among the following:

- Pressures resulting from climate change and from natural and anthropogenic changes (e.g. hydro-electric developments and construction of port infrastructures). With the implementation of the website of Quebec's climate change impacts and adaptation resource centre (www.criacc.qc.ca) in 2000, it is possible to more closely monitor climate change in Quebec, and more specifically in the St. Lawrence watershed;
- Physical characteristics of the river environment (e.g. flows, levels, currents, temperatures, substrates, and banks);
- Chemical characteristics of the water (e.g. turbidity, colour, and presence of pollutants); and
- Life in the river environment, whether it be human (social, economic, or recreational use), plant (aquatic or emergent vegetation), or animal (aquatic and riparian wildlife).

In the context of this approach, the physical environment of the river is considered the focal point of exchanges within the ecosystem. The approach lends itself well to quantification of the impacts of fluctuating flow and water levels on the various ecosystem components in the St. Lawrence River.

In its research and development of the St. Lawrence River ecosystem, the Hydrology

Section of the Meteorological Service of Canada—Quebec Region collaborates with several organizations, including the Société de la faune et des parcs du Québec, the Quebec Ministry of the Environment (Water Medium Directorate), the regional branches of Environment Canada (Conservation Branch, Canadian Wildlife Service, St. Lawrence Centre), the Canadian Coast Guard (Laurentian Region), universities (Université du Québec à Trois-Rivières, Institut national de recherche scientifique—Eau, et École Polytechnique), and the IJC.

Progress (to March 31, 2006)

In 2005–2006, the development of a fluvial hydrodynamic model for diverse hydrological conditions was continued. The hydrodynamic model was refined to improve the integration of aquatic plants and wetlands impacts on flow. The calibration of a transport-diffusion sub-model has been undertaken for use with the model simulating the sedimentation of fine material and water temperature. A variety of simulations under different conditions were undertaken based on previous model development

An ecosystem response model was developed by integrating physical modeling, and biological data, and was used for estimating the changes on the ecosystem due to changes in the discharge regulation. Following this development, in collaboration with many federal and provincial partners, the IJC assessed a variety of regulation options related to impacts of flow management of the St. Lawrence River.

2.4.3 Climate Change, Impacts, and Adaptation

In 2005–2006, an initial series of specific studies was carried out on water level conditions that are critical to commercial shipping and to a certain number of potential adaptation options to the effects of climate change. The purpose of this work was to provide the St. Lawrence Plan Navigation Consensus Building Committee with technical and scientific support. Research studies on the impacts of varying water levels on aquatic ecosystems produced interesting results that are useful to climate change issues.

An integrated river basin water management (planning) model has been developed and implemented for the South Saskatchewan River

Basin as a pilot case. The model uses socio-economic, physical, and climatic data, as well as policy options to project future water demands. These demands are then integrated with projections of future water supplies for basin water budget assessment. The vulnerability of the water resources of the basin to any long-term changes in the climate is determined through integration of the resulting changes in water demand and water supply. This work is being expanded under the National Agri-Environment Standards Initiative, in collaboration with the Canadian Meteorological Centre and NWR, with the aim of producing a cutting-edge technology that allows for the prediction of future water availability at the basin level for given climate projections.

2.4.4 Quebec Region – Atmospheric Mercury Deposition

As part of an action plan to measure mercury in precipitation, an agreement was reached between Environment Canada and the Quebec Ministry of the Environment (2001–2004) at the request of the Conference of New England Governors and Eastern Canadian Premiers. The agreement was extended for 2005–2006. Under the agreement, mercury is measured in precipitation in Quebec at two sites along the St. Lawrence River, Saint-Anicet and Mingan, and also at a station in the north, Kuujuaupik. The measurements will be incorporated into the North American Mercury Deposition Network.

An analysis was performed on data from a number of atmospheric monitoring stations to evaluate spatial and temporal trends of precipitation and mercury deposition. Data were used from 13 stations in the National Atmospheric Deposition Program, Mercury Monitor Network (MMN) (1996–2002), and an event-based monitoring site near Underhill, Vermont (1993–2002). More precipitation and mercury deposition occurred in the southern and coastal MMN sites, except for the Underhill site, which received more mercury deposition than surrounding sites. Regionally, higher concentrations of mercury were recorded during the late spring and summer months. High precipitation periods contributed significantly to annual loads, at times up to 60 percent. Southern and coastal sites measured more frequent periods of high deposition than inland sites. Recent regional reductions of mercury emissions were not reflected in the regional

mercury concentrations or deposition data. Most sites did not show a linear relationship between the concentration of mercury in precipitation and

acid rain co-contaminants, i.e., sulphates and nitrates.

PUBLIC INFORMATION PROGRAM (Part IV of the *Canada Water Act*)

Background /Progress (to March 31, 2006)

1. Freshwater Website

The Freshwater Website (www.ec.gc.ca/water) continues to provide basic information on a wide range of water-related topics, comprehensive educational materials (e.g. water fact sheets, *A Primer on Fresh Water*, *Explore Water with Holly Heron*, and *Let's Not Take Water for Granted — A Resource Guide*), and the full text of key water publications (e.g. the *Federal Water Policy*, the *Canada Water Act Annual Report*, and reports on water use and pricing). In addition, the links to specific issues at other governmental and non-governmental sites across the country continue to be regularly updated and expanded, as does the calendar of water-related conferences and events.

The "Water Policy and Legislation" section of the website underwent a major revision and update, and included the addition of new content on the Federal House and the First Nations Water Management Strategy.

The site is heavily used (averaging over 106 000 visits each month) and is often referenced on other websites and in print material produced by other agencies.

2. Water Survey of Canada Website

The Water Survey of Canada is the national agency responsible for the collection, interpretation, and dissemination of standardized water resource data and information in Canada. In the case of Quebec, the province collects water resource data for the Water Survey of Canada. The Water Survey of Canada plays a major role in the activities of numerous international and interprovincial boards and commissions involved in the management of Canada's water resources. It is the designated agency responsible for water resource monitoring in support of interjurisdictional agreements and treaties.

Each year, Environment Canada produces a national HYDAT CD-ROM, which provides access to the National Water Data Archive. The

archive contains daily, monthly, and instantaneous (peak) data for stream flow, water level, and sediment data for over 2500 active and 5500 discontinued hydrometric monitoring stations across Canada. Using a Windows-based software interface, users have the ability to retrieve, view, subset, download, and print selected data from the CD-ROM. The HYDAT software page contains tips for users, answers to frequently asked questions, and information on the latest version of the software. The data contained on HYDAT can also be downloaded directly from the Water Survey of Canada website (www.wsc.ec.gc.ca/products/main_e.cfm?cname=products_e.cfm).

3. Environment Canada's Biosphère

Environment Canada's Biosphère is an interpretation centre designed to help young Canadians become aware of water and ecosystem issues in the Great Lakes and the St. Lawrence. In 2005–2006, 54 000 visitors, including 23 000 children, took part in educational programs or toured exhibitions.

Environment Canada's Biosphère maintained its museum-related activities by offering the exhibitions "Moving Giant" and "Water Wonders!" It also added two photo exhibitions related to water — one on the beauties of the St. Lawrence with *l'Escale nautique*, a recreational boating journal, and the other on the voyage of the Canadian vessel *Amundsen* in the Arctic.

The Biosphère also began to reflect on the scope of its actions and programs, which were initially planned mainly for the Quebec Region. The basis for a national Biosphère, with partners and activities from all regions of Canada, is being planned for the future.

4. RésEau – Building Canadian Water Connections

The RésEau prototype (www.environmentandresources.gc.ca/reseau) was launched in March 2006. Water data are now accessible online through one portal which includes a selection of federal government monitoring programs for water quality and

quantity, as well as programs on groundwater availability, groundwater contamination, water use, and water and human health (disease outbreaks). In addition, data has been made available from a network of 16 partner groups including provinces, non-governmental organizations, community groups and high schools.

The RésEau portal provides pre-defined maps for general users, as well as search and query functions that create dynamic maps in real time for more advanced users. A module called "Know Your Watershed" allows Canadians to easily discover which watershed they live in and find customized watershed profiles to learn more about water-related activities in their area.

5. Canadian Digital Drainage Area Framework

A partnership between Environment Canada, Statistics Canada, Natural Resources Canada, and Agriculture and Agri-Food Canada was initiated in 2001 to collaborate on the development of the Canadian Digital Drainage Area Framework. The framework is a spatial database consisting of several layers of hydrological features, including rivers, lakes, and watershed boundaries, that is designed to support water-related research and analysis.

The framework was released online in June 2003, the result of nearly three years of federal collaboration and consultation with several provincial agencies. This national framework is a welcome tool for the planning, analysis, and management of environmental monitoring networks and is also an excellent means of reporting data, information, and knowledge about watersheds at regional, national, and even continental scales. The data can be easily imported into standard geographic information system. The framework is being maintained by the Natural Resources Canada and is available at www.geogratis.cgdi.gc.ca/clf/en.

6. Pacific and Yukon Region

The Water Quality Monitoring Office, Science and Technology Branch encouraged environmental stewardship amongst the public by informing them of emerging environmental issues, ecological connections in the environment, and human impacts through stewardship programs including:

- *An Interactive Pollution Model* — This website provides a do-it-yourself guide for building an interactive pollution model of a community (www.pyr.ec.gc.ca/EN/IPM).
- *Discover Your Estuary* — This online resource provides a guide to understanding and exploring the aquatic environment of the Fraser River Estuary (www.pyr.ec.gc.ca/EN/DYE/index.shtml).
- *The Pacific and Yukon Water Quality Monitoring Program* — This website provides access to federal-provincial-territorial water quality data, guidelines, reports, publications, links to stewardship programs, and online resources for designing a water quality monitoring program (waterquality.ec.gc.ca/EN/home.htm).
- *Workshops on Environment Canada's CABIN Network* — CABIN training workshops have been given in the Pacific and Yukon Region since 2003 to a wide audience to encourage the use of the standardized protocols for collection and analysis of data for stream bioassessment (cabin.cciw.ca/application/welcome.asp?Lang=en).
- *Columbia Basin Trust* — The Pacific and Yukon Region participates in Columbia Basin Trust meetings with involved stakeholders and coordinators to determine where the Aquatic Section in conjunction with other Environment Canada groups can be most useful. Helped to develop A Columbia Basin Water Quality Primer, a key water quality communication product (www.cbt.org/about/main.asp?fl=1&pg=about).

APPENDIX A

AGREEMENTS

The following *Canada Water Act* Agreements¹ were ongoing during 2005–2006:

Apportionment and Monitoring Programs

- Agreements on water quantity surveys with all provinces and with Indian and Northern Affairs Canada for the territories
- Canada–Quebec Protocol on Administrative Arrangements under the Canada–Quebec Agreement on Hydrometric and Sedimentological Networks in Quebec
- Master Agreement on Water Apportionment in the Prairie Provinces (Prairie Provinces Water Board)
- Water quality monitoring agreements with British Columbia, Newfoundland and Labrador, New Brunswick, Manitoba, Yukon, and Northwest Territories

- Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation
- Canada–Quebec State of the St. Lawrence Monitoring Program (www.slv2000.qc.ca/plan_action/phase3/biodiversite/suivi_ecosysteme/accueil_a.htm)

Water Management Programs

- Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

¹ For which *Canada Water Act* authority exists (in most cases, by Order in Council).

APPENDIX B

FOR MORE INFORMATION

Selected Web Sites

Clean Water
www.ec.gc.ca/water_e.html

Centre de Ressources en Impacts et Adaptation
au Climat et à ses Changements–CCIACC (in
French only)
www.criacc.qc.ca/index_e.html

Environment Canada Freshwater (including
Canada Water Act annual reports)
www.ec.gc.ca/water/e_main.html

Weather and Meteorology
www2.ec.gc.ca/weath_e.html

Research Institutes

National Water Research Institute
www.nwri.ca/nwri-e.html

St. Lawrence Centre
www.qc.ec.gc.ca/csl/acc/csl001_e.html

Ecosystem Initiatives

Atlantic Coastal Action Program
<http://atlantic.web1.ns.ec.gc.ca/community/acap/>

Canada–Quebec Agreement St. Lawrence
Vision 2000
www.slv2000.qc.ca

Georgia Basin Ecosystem Initiative
www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin/index_e.htm

Great Lakes 2000 Program
www.on.ec.gc.ca/water/greatlakes/intro-e.html

Northern Ecosystem Initiative
www.pnrrpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nei-ien/index.en.html

Northern Rivers Ecosystem Initiative
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nrei-ien/index.en.html

Other Federal Departments

Agriculture and Agri-Food Canada
www.agr.gc.ca/index_e.php

Fisheries and Oceans Canada
www.dfo-mpo.gc.ca/home-accueil_e.htm

Health Canada
www.hc-sc.gc.ca/index_e.html

Indian and Northern Affairs Canada
www.ainc-inac.gc.ca/index_e.html

Natural Resources Canada
www.nrcan-rncan.gc.ca/inter/index_e.html

Federal–Provincial

Canadian Council of Ministers of the
Environment (CCME)
www.ccme.ca/about

Interprovincial River Boards

Lake of the Woods Control Board
www.lwcb.ca/

Mackenzie River Basin Board
www.mrbba.ca

Ottawa River Regulation Planning Board
www.ottawariver.ca/emain.htm

Prairie Provinces Water Board
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/water/fa01/index.en.html

International

Arctic Council
www.arctic-council.org

International Joint Commission
www.ijc.org/en/home/main_accueil.htm

United Nations Environment Programme:
GEMS/Water Global Environment Monitoring
System
www.gemswater.org

United Nations University: International Network
on Water, Environment and Health
www.inweh.unu.edu/inweh

Associations, Networks, and Journals

Canadian Water Resources Association
www.cwra.org

Canadian Water and Wastewater Association
www.cwwa.ca/home_e.asp

Ecological Monitoring and Assessment Network
(EMAN)
www.eman-rese.ca/eman

Federation of Canadian Municipalities
www.fcm.ca/english/main.html

Great Lakes Information Network
www.great-lakes.net/

HYDAT (Meteorological Service of Canada)
[www.wsc.ec.gc.ca/products/
main_e.cfm?cname=products_e.cfm](http://www.wsc.ec.gc.ca/products/main_e.cfm?cname=products_e.cfm)

Water Quality Research Journal of Canada
(Canadian Association on Water Quality)
www.cciw.ca/wqrjc/

WaterCan
www.watercan.com/

Inquiries

General Information

Boundary Water Issues Division
Meteorological Service of Canada
Environment Canada
Ontario
Canada Centre for Inland Waters
867 Lakeshore Road
Burlington, ON L7R 4A6
Tel.: 905-336-4712
Fax: 905-336-8901

Environmental Stewardship Branch
Sustainable Water Management Division
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Tel.: 819-997-2307
Fax: 819-994-0237

Prairie Provinces Water Board
Transboundary Waters Unit
Environment Canada
Prairie and Northern Region
2365 Albert Street, Room 300
Regina, SK S4P 4K1
Tel.: 306-780-6042
Fax: 306-780-6810

Publications (Public Information Program)

Inquiry Centre
Environment Canada
Ottawa, ON K1A 0H3
Toll free: 1-800-668-6767
Local: 997-2800
Fax: 819-953-2225
E-mail: enviroinfo@ec.gc.ca

Science Liaison
National Water Research Institute
Canada Centre for Inland Waters
867 Lakeshore Road, P.O. Box 550
Burlington, ON L7R 4A6
Fax: 905-336-6444
E-mail: nwriscience.liaison@ec.gc.ca

Science Liaison
National Hydrology Research Centre
11 Innovation Boulevard
Saskatoon, SK S7N 3H5
Tel.: 306-975-5779
Fax: 306-975-5143

St. Lawrence Centre
Environment Canada
Quebec Region
105 McGill Street, 7th Floor
Montréal, QC H2Y 2E7
Tel.: 514-283-7000
Fax: 514-283-1719
e-mail: quebec.csl@ec.gc.ca

Regional Offices

Director General
Environment Canada
Atlantic Region
45 Alderney Drive
Dartmouth, NS B2Y 2N6
Tel.: 902-426-4824
Fax: 902-426-5168

Director General
Environment Canada
Ontario Region
4905 Dufferin Street
Downsview, ON M5H 5T4
Tel: 416-739-4490

Director General
Environment Canada
Quebec Region
1141 route de l'Église
Sainte-Foy, QC G1V 3W5
Tel: 418-648-4077
Fax: 418-649-6213

Director General
Environment Canada
Pacific and Yukon Region
201-401 Burrard Street
Vancouver, BC V6C 3S5
Tel.: 604-664-9100
Fax: 604-664-9126

Director General
Environment Canada
Prairie and Northern Region
4999-48 Avenue, Room 200
Edmonton, AB T6B 2X3
Tel.: 780-951-8700
Fax: 780-495-2615

Canada Water Act Annual Report

Comments

Thank you for reading the *Canada Water Act* 2003–2004 Annual Report. While Environment Canada is legislatively required to report annually on operations under the *Canada Water Act*, we endeavour to publish a report that is both informative and useful to a variety of audiences. Your feedback is appreciated, and your opinions provided below will help shape future annual reporting under the *Canada Water Act*.

Please rate the report on the following:

	Excellent	Good	Satisfactory	Unsatisfactory	Suggestions for Improvement
Clarity					
Level of Detail					
Usefulness of Information					
Format					
Overall Presentation					

In what capacity did you read the report?

- ☐ Environmental Manager
- ☐ Government/Regulatory Authority
- ☐ Employee of a Research/Educational Facility
- ☐ Representative of an Environmental NGO/NPO
- ☐ Member of the Press
- ☐ Student
- ☐ Other (please specify) _____

Comments and Suggestions:

Send to:

Sustainable Water Management Division
Environment Canada
Place Vincent Massey, 7th Floor
351 St-Joseph Boulevard
Gatineau, QC K1A 0H3
Fax: 819-994-0237

Rapport annuel concernant la
Loi sur les ressources en eau du Canada

Commentaires

Nous vous remercions d'avoir lu le rapport annuel concernant la Loi sur les ressources en eau du Canada de 2005-2006. Environnement Canada est tenu légalement de faire rapport annuellement des activités réalisées en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada; toutefois, nous nous employons à publier un rapport aussi informatif qu'utilité pour des publics diversifiés. Nous aimerions obtenir vos commentaires et vous prions de nous donner votre opinion dans la section suivante, afin de nous aider à structurer nos rapports dans les années à venir.

Veillez évaluer les aspects suivants du rapport :

	Excellent	Bon	Satisfaisant	Insatisfaisant	Améliorations suggérées
Clarté					
Niveau de détail					
Utilité de l'information					
Format					
Présentation générale					

Quelles sont vos fonctions?

- _____ Gestionnaire de l'environnement
- _____ Autorité gouvernementale ou réglementaire
- _____ Employé d'une installation de recherche ou d'un établissement d'enseignement
- _____ Représentant d'une organisation non gouvernementale de l'environnement
- _____ Journaliste
- _____ Étudiant
- _____ Autre (veuillez préciser) _____

Commentaires et suggestions :

Veillez retourner le formulaire à la :

Division de la gestion durable de l'eau
Environnement Canada
Place Vincent-Masse, 7^e étage
351, boulevard St-Joseph
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Télécopieur : 819-994-0237

Demandes de renseignements

Renseignements généraux

Division de la conservation de l'eau
Direction générale de l'intendance
environnementale
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Téléphone : 819-997-2307
Télécopieur : 819-994-0237

Division des enjeux des eaux frontalières
Service météorologique du Canada
Environnement Canada
Ontario
Centre canadien des eaux intérieures
867, chemin Lakeshore
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Téléphone : 905-336-4712
Télécopieur : 905-336-8901

Publications (Programme d'information du public)

Centre Saint-Laurent
Environnement Canada
105, rue McGill, 7^e étage
Montréal (Québec) H2Y 2E7
Téléphone : 514-283-7000
Télécopieur : 514-283-1719
Courriel : quebec.csi@ec.gc.ca

Direction de la liaison scientifique
Institut national de recherche sur les eaux
Environnement Canada
Centre canadien des eaux intérieures
867, chemin Lakeshore, C.P. 550
Burlington (Ontario) L7R 4A6
Téléphone : 905-336-4503
Télécopieur : 905-336-6444
Courriel : nwrsience.liaison@ec.gc.ca

Direction de la liaison scientifique
Centre national de recherche en hydrologie
Environnement Canada
11, boulevard Innovation
Saskatoon (Saskatchewan) S7N 3H5
Téléphone : 306-975-5779
Télécopieur : 306-975-5143

Bureaux régionaux

Environnement Canada
70, rue Crémazie
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Sans frais : 1-800-668-6767
Appels locaux : 819-997-2800
Télécopieur : 819-994-1412
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

Directeur général
Environnement Canada
Atlantique
45, prom. Alderney
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 2N6
Téléphone : 902-426-4824
Télécopieur : 902-426-5168

Directeur général
Environnement Canada
Ontario
4905, rue Dufferin
Downsview (Ontario) M5H 5T4
Téléphone : 416-739-4490
Télécopieur : 416-739-4691

Directeur général
Environnement Canada
Québec
1141, route de l'Église
Sainte-Foy (Québec) G1V 3W5
Téléphone : 418-648-4077
Télécopieur : 418-649-6213

Directeur général
Environnement Canada
Pacifique et Yukon
401, rue Burrard, bureau 201
Vancouver (Colombie-Britannique) V6C 3S5
Téléphone : 604-664-9100
Télécopieur : 604-664-9126

Directeur général
Environnement Canada
Prairies et Nord
4999, 48^e Avenue, bureau 200
Edmonton (Alberta) T6B 2X3
Téléphone : 780-951-8700
Télécopieur : 780-495-2615

- Régie des eaux des provinces des Prairies
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/water/fa01/index.fr.html
- Organisations internationales**
- Commission mixte internationale (CMI)
www.ijc.org/fr/accueil/main_accueil.htm
- Conseil de l'Arctique
www.arctic-council.org 9 (en anglais seulement)
- Programme des Nations Unies pour l'environnement : Système mondial de surveillance continue de l'environnement (GEMS/Eau)
www.gemswater.org/index-f.html
- Université des Nations Unies : Réseau international pour l'eau, l'environnement et la santé
www.inweh.unu.edu/inweh (en anglais seulement)
- Associations, revues et réseaux**
- Association canadienne des eaux potables et usées
www.cwwa.ca/home_f.asp
- Association canadienne des ressources hydriques
www.cwra.org (page d'accueil bilingue)
- EauVive
www.watercan.com (en anglais seulement)
- Fédération canadienne des municipalités
www.fcm.ca/french/main-f.html
- Great Lakes Information Network (GLIN)
www.great-lakes.net (en anglais seulement)
- HYDAT (Service météorologique du Canada)
www.wsc.ec.gc.ca/products/main_f.cfm?cname=products_f.cfm
- Réseau d'évaluation et de surveillance écologiques (RESE)
www.eman-rese.ca/rese/?language=français
- Water Quality Research Journal of Canada (revue de l'Association canadienne sur la qualité de l'eau)
www.cawq.ca/fr/index.shtml

ANNEXE B

SUPPLÉMENTS D'INFORMATION

Sites Web choisis

Saint-Laurent Vision 2000 (Entente Canada-Québec)
www.slv2000.qc.ca

Ministères fédéraux

Affaires indiennes et du Nord Canada
www.ainc-inac.gc.ca/index_f.html

Agriculture et Agroalimentaire Canada
www.agr.gc.ca/index_f.phtml

Environnement Canada
www.ec.gc.ca

Pêches et Océans Canada
www.dfo-mpo.gc.ca/home-accueil_f.htm

Ressources naturelles Canada
www.nrcan-mncan.gc.ca/inter/index_f.html

Santé Canada
www.hc-sc.gc.ca/index_f.html

Conseil fédéral-provincial-territorial

Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME)
www.ccme.ca/about/index_f.html

Conseils chargés de cours d'eau interprovinciaux

Commission de contrôle du lac des Bois
www.lwcb.ca

Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais
www.ottawariver.ca/main.htm

Conseil du bassin du Mackenzie
www.mrb.ca [en anglais seulement]

Centre de ressources en impacts et adaptation au climat et à ses changements (CCIACC)
www.criacc.qc.ca/index.html

Météorologie
www2.ec.gc.ca/wealth_f.html

Salubrité de l'eau
www.ec.gc.ca/water_f.html

Site sur l'eau douce (contient les rapports annuels concernant la Loi sur les ressources en eau du Canada)
www.ec.gc.ca/water/f_main.html

Centre Saint-Laurent
www.qc.ec.gc.ca/csl/acc/csl001_f.html

Institut national de recherche sur les eaux
www.nwri.ca/nwri-f.html

Initiatives axées sur l'écosystème

Bassin des Grands Lacs 2020
www.on.ec.gc.ca/water/greatlakes/intro-f.html

Initiative de l'écosystème du bassin de Georgia
www.pyr.ec.gc.ca/GeorgiaBasin/index_f.htm

Initiative des écosystèmes des rivières du Nord
www.pnr-rpn.ec.gc.ca/nature/ecosystems/nre-tern/index_f.html

Programme d'assainissement du littoral atlantique (PALA)
atlantic-web1.ns.ec.gc.ca/community/acap/default.asp?lang=Fr&n=085FF7FC-1

ANNEXE A

ENTENTES ET ACCORDS

Ententes aux termes de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*¹ en vigueur en 2005-2006 :

Programmes de répartition et de surveillance

- Ententes relatives aux relevés hydrométriques conclues avec toutes les provinces et avec Affaires indiennes et du Nord Canada pour les territoires
- Protocole d'entente entre le Canada et le Québec concernant des arrangements administratifs dans le cadre de la Convention entre le gouvernement du Canada et le gouvernement du Québec portant sur les réseaux hydrométriques et sédimentologiques du Québec
- Accord-cadre sur la répartition des eaux des Prairies (Régie des eaux des provinces des Prairies)
- Ententes relatives à la surveillance de la qualité de l'eau avec la Colombie-Britannique, Terre-Neuve-et-Labrador, le Nouveau-Brunswick, le Manitoba, le Yukon et les Territoires du Nord-Ouest
- Convention relative à la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais
- Programme Canada-Québec Suivi de l'état du Saint-Laurent (www.slv2000.qc.ca/plan_action/phase3/biodiversite/suivi_ecosysteme/accueil_f.htm)
- Programme de gestion de l'eau
- Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie

¹ que la *Loi sur les ressources en eau du Canada* autorise (dans la plupart des cas, par voie de décret).

4. Réseau – Créer un réseau canadien d'information sur l'eau

Le prototype de Réseau d'information sur l'eau a été lancé en mars 2006. Des données sur l'eau sont maintenant disponibles en ligne par un portail comprenant un choix de programmes de surveillance fédéraux de la qualité et de la quantité d'eau, ainsi que des programmes sur la disponibilité des eaux souterraines, la contamination des eaux souterraines, l'utilisation de l'eau ainsi que la santé de l'eau et des humains (éclosions de maladies). En outre, un réseau de 16 groupes partenaires provenant des provinces, des organisations non gouvernementales, des groupes communautaires et des écoles secondaires ont fourni des données.

Le portail Réseau offre des cartes prédéfinies pour les généralistes ainsi que des fonctions de recherche et d'interrogation qui créent des cartes dynamiques en temps réel pour les utilisateurs plus spécialisés. Un module appelé « Connaitre son bassin versant » permet aux Canadiens de découvrir facilement dans quel bassin ils vivent et de trouver des profils de bassin sur mesure pour en apprendre davantage sur les activités liées à l'eau dans leur région.

5. Cadre canadien des aires numériques de drainage

En 2001, Environnement Canada, Statistique Canada, Ressources naturelles Canada et Agriculture et Agroalimentaire Canada ont formé un partenariat en vue de collaborer à la préparation du Cadre canadien des aires numériques de drainage. Il s'agit d'une base de données spatiales comportant plusieurs couches d'entités hydrologiques : rivières, lacs et limites de bassins hydrographiques. Le Cadre est destiné à soutenir la recherche et l'analyse en matière d'eau.

Le Cadre canadien, qui est en ligne depuis juin 2003, est le résultat de près de trois ans de collaboration et de consultation du gouvernement fédéral avec plusieurs organismes provinciaux. C'est un outil utile de planification, d'analyse et de gestion des réseaux de surveillance environnementale ainsi qu'un excellent moyen de faire rapport sur les données, renseignements et connaissances concernant les bassins hydrographiques à l'échelle régionale, nationale et même continentale. Il est possible et facile d'importer les données dans un système d'information géographique normalisé. Le Cadre, qui est mis à jour par Ressources naturelles Canada, peut également être consulté à www.geogratis.gc.ca/ciffr.

6. Région du Pacifique et du Yukon

Le Bureau de surveillance de la qualité de l'eau de la Direction générale des sciences et de la technologie a encouragé l'intendance de l'environnement auprès du public. Pour ce faire, elle l'a informé des nouveaux enjeux environnementaux, des liens écologiques dans l'environnement et des impacts humains sur l'environnement au moyen des programmes d'intendance suivants :

- *Maquette de pollution interactive* – Ce site Web enseigne comment monter soi-même une maquette de pollution interactive pour une collectivité (www.pyr.ec.gc.ca/FR/IPM/);
- *À la découverte de votre estuaire* – Cette ressource en ligne enseigne comment comprendre et explorer l'environnement aquatique de l'estuaire du fleuve Fraser (www.pyr.ec.gc.ca/FR/DYE/index.shtm);
- *Programme de surveillance de la qualité de l'eau pour la région du Pacifique et du Yukon* – Ce site Web donne accès aux données fédérales-provinciales-territoriales sur la qualité de l'eau, aux recommandations, rapports et publications, à des liens vers des programmes d'intendance communautaire et à des ressources en ligne pour concevoir un programme de surveillance de la qualité de l'eau (www.waterquality.ec.gc.ca/FR/home.htm);
- *Ateliers sur le Réseau canadien de biosurveillance aquatique (CABIN)* – Depuis 2003, des ateliers de formation sur CABIN sont offerts à un vaste public dans la région du Pacifique et du Yukon afin de promouvoir l'utilisation de protocoles normalisés pour la collecte et l'analyse de données servant à l'évaluation biologique des cours d'eau ([application/welcome.asp?Lang=fr-ca](http://cabin.cciw.ca/application/welcome.asp?Lang=fr-ca)).
- *Fondation du bassin du Columbia* – La région du Pacifique et du Yukon participe aux réunions de la Fondation du bassin du Columbia (Columbia Trust Foundation) qui regroupent des intervenants et des coordonnateurs afin de déterminer dans quels domaines la section aquatique, conjointement avec d'autres groupes d'Environnement Canada, pourrait être le plus utile. Elle a aidé à mettre au point *A Columbia Basin Water Quality Primer*, un produit de communication essentiel sur la qualité de l'eau (www.cbt.org/about/main.asp?ff=1&pg=about) (en anglais seulement).

PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC

(Partie IV de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

Contexte / Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

1. Site Web sur l'eau douce

Le site Web sur l'eau douce (www.ec.gc.ca/water) continue d'offrir des renseignements généraux sur une grande variété de sujets relatifs à l'eau, des documents éducatifs complets (p. ex. les fiches d'information sur l'eau, *Notions élémentaires sur l'eau douce*, *À la découverte de l'eau avec notre ami le héron*, *Ne prenons pas l'eau pour acquis – Guide de ressources*) et le texte intégral de publications clés sur l'eau (p. ex. la *Politique fédérale relative aux eaux*, le rapport annuel concernant la *Loi sur les ressources en eau du Canada* et des rapports sur l'utilisation et la tarification de l'eau). Des liens vers des sites Web gouvernementaux et non gouvernementaux relatifs à des enjeux particuliers partout au pays sont mis à jour et augmentés périodiquement, tout comme le calendrier des conférences et des activités au sujet de l'eau.

La section « Politiques et lois relatives aux eaux » du site Web a fait l'objet d'une révision et d'une mise à jour majeures, notamment l'ajout d'un nouveau contenu sur le gouvernement fédéral et la Stratégie de gestion de l'eau des Premières Nations.

Le site est beaucoup consulté (plus de 106 000 consultations par mois en moyenne) et est souvent cité en référence sur d'autres sites Web et dans des documents imprimés par d'autres organismes.

2. Site Web de Relevés hydrologiques du Canada

Relevés hydrologiques du Canada est l'organisme national responsable de la collecte, de l'interprétation et de la diffusion de données normalisées sur les ressources en eau au Canada. Dans le cas du Québec, la province recueille des données sur les ressources hydriques pour le compte de Relevés hydrologiques du Canada. Celui-ci joue un rôle majeur dans les activités des multiples commissions et conseils internationaux et interprovinciaux qui s'occupent de la gestion des ressources en eau du pays. Par ailleurs, l'organisme est chargé de surveiller les ressources en eau conformément aux accords et aux traités intergouvernementaux en vigueur.

3. La Biosphère d'Environnement Canada

Chaque année, Environnement Canada produit un CD-ROM sur HYDAT (base de données hydrométriques nationales), qui fournit un accès rapide aux Archives nationales des données hydrologiques. Ces archives renferment des renseignements quotidiens, mensuels et instantanés (pointes) sur le débit, les niveaux d'eau et les concentrations de sédiments enregistrés dans plus de 2 500 stations hydrométriques en service et 5 500 stations fonctionnelles du Canada. À l'aide d'une interface logicielle basée sur Windows, les utilisateurs ont la possibilité d'extraire des données du CD-ROM, de les visualiser, de les diviser en sous-répertoires, de les télécharger et de les imprimer. La page sur le logiciel HYDAT donne des conseils et des réponses aux questions fréquemment posées par les utilisateurs ainsi que de l'information sur la dernière version du logiciel. On peut également télécharger les données de HYDAT directement à partir du site Web de Relevés hydrologiques du Canada (www.wsc.ec.gc.ca/products/main_f.cfm?cname=products_f.cfm).

La Biosphère d'Environnement Canada a maintenu ses activités muséales en offrant les expositions « Géant et mouvant » et « Eau Génie! ». Elle a également ajouté deux expositions de photos liées à l'eau sur les beautés du fleuve Saint-Laurent avec l'Escale nautique, un journal de navigation de plaisance, et l'autre sur le voyage dans l'Arctique du vaisseau canadien *Amundsen*.

La Biosphère a aussi commencé à réfléchir sur la portée de ses programmes et de ses interventions qui s'adressaient initialement surtout à la région du Québec. On dresse actuellement des plans pour une Biosphère nationale, avec des partenaires et des activités de toutes les régions du pays.

l'échelle du bassin, et ce, en fonction de certaines prévisions climatiques

2.4.4 Région du Québec – Dépôt atmosphérique de mercure

Dans le cadre d'un plan d'action visant à mesurer la quantité de mercure dans les précipitations, l'entente conclue entre l'Environnement Canada et le ministère de l'Environnement du Québec, à la demande de la Conférence des Gouverneurs de la Nouvelle-Angleterre et des premiers ministres de l'Est du Canada a été prorogée de nouveau en 2005-2006. En vertu de cette entente, le mercure est mesuré dans les précipitations à deux endroits du Québec situés en bordure du Saint-Laurent (Saint-Anicet et Mingan) et à une station nordique (Kuujuaqarapi). Ces mesures seront intégrées aux données du réseau nord-américain des dépôts de mercure (North American Mercury Deposition Network).

Des données recueillies à plusieurs stations de surveillance atmosphérique ont été analysées afin d'évaluer les tendances spatiales et temporelles des précipitations et du dépôt de mercure. Les données provenaient de 13 stations du National Atmospheric Deposition Program et du Mercury Monitor Network (MMN) (1996-2002) ainsi que d'un site de prélèvement guidé par les événements et situé près d'Underhill, au Vermont (1993-2002). On a enregistré davantage de précipitations et de dépôts de mercure dans les sites du MMN situés dans le sud et le long du littoral, sauf au site d'Underhill où les dépôts de mercure ont été supérieurs à ceux des sites environnants. À l'échelle régionale, des concentrations plus élevées de mercure ont été enregistrées à la fin du printemps et durant l'été. Les périodes de fortes précipitations ont contribué de façon considérable (soit parfois jusqu'à 60 p. 100) aux charges annuelles. Des épisodes de dépôts élevés ont été enregistrés plus souvent dans les sites méridionaux et côtiers que dans les intérieurs. À l'échelle régionale, les concentrations de mercure et les données sur le dépôt de cette substance ne tenaient pas compte des réductions régionales apportées récemment aux émissions de mercure. Des relations linéaires n'ont été observées que dans quelques sites entre la concentration de mercure dans les précipitations et les cocontaminants des pluies acides (les sulfates et les nitrates).

l'utiliser avec le modèle de simulation de la sédimentation de matière fine et de la température de l'eau. On a ensuite réalisé diverses simulations dans différentes conditions à partir des travaux de développement de modèles réalisés précédemment.

On a mis au point un modèle de réaction de l'écosystème en intégrant la modélisation physique et des données biologiques et on l'a utilisé pour estimer les changements écosystémiques qui surviennent en raison des modifications apportées à la régularisation du débit. Par la suite, en collaboration avec de nombreux partenaires fédéraux et provinciaux, la CMI a évalué diverses options de régularisation liées aux impacts de la gestion du débit du fleuve Saint-Laurent.

2.4.3 Changements climatiques, impact et adaptation

En 2005-2006, une série préliminaire d'études a été effectuée sur les conditions des niveaux d'eau qui sont essentielles pour la navigation commerciale et sur un certain nombre d'options d'adaptation aux effets des changements climatiques. Ces travaux visaient à fournir un appui technique au Comité de concertation sur la navigation du Plan Saint-Laurent. Les études effectuées sur les impacts des variations de niveaux d'eau sur les écosystèmes aquatiques ont produit des résultats intéressants qui sont utiles dans l'étude des problèmes liés aux changements climatiques.

Un modèle de gestion intégrée (planification) de l'eau des bassins hydrographiques a été élaboré et appliqué au bassin de la rivière Saskatchewan Sud, qui a servi de cas pilote. Le modèle utilise des données socioéconomiques, physiques et climatiques ainsi que des options stratégiques pour prévoir la demande future d'eau. Cette demande est ensuite combinée avec des projections de l'approvisionnement futur en eau afin d'évaluer le bilan hydrologique du bassin. On établit la vulnérabilité des ressources en eau du bassin à des changements climatiques à long terme en intégrant les changements projetés dans la demande et les réserves d'eau. En collaboration avec le Centre météorologique canadien et l'INRE, ces travaux sont élargis dans le cadre de l'Initiative nationale d'élaboration de normes agroenvironnementales afin de produire une technologie d'avant-garde permettant de prévoir la disponibilité de l'eau à

Dans le cadre de l'amélioration de la compréhension de la composante terres émergées du cycle hydrologique, le LHA appuiera l'initiative de recherche sur la sécheresse. Ce programme de recherche s'étend sur plusieurs années, est financé par la Fondation canadienne pour les sciences du climat et de l'atmosphère et est géré par un consortium d'universités canadiennes. Il vise à examiner tous les aspects de la sécheresse dans les Prairies canadiennes. Durant la première étape, il se penchera sur la récente sécheresse et cherchera à caractériser ses particularités, à comprendre sa structure interne et sa grande envergure et offrira des avis aux responsables de la prévision en vue d'applications ultérieures.

Le LHA se concentrera aussi sur un programme financé par l'initiative sur les normes agroenvironnementales nationales qui évalue la disponibilité de l'eau dans le bassin de la rivière Saskatchewan Sud au moyen de la série actuelle de modèles couplés atmosphériques hydrologiques et atmosphériques. Le sous-élément de la disponibilité de l'eau est axé sur l'élaboration et l'essai d'un cadre de prévision des ressources hydriques disponibles, y compris la précipitation, la fonte de la neige, l'humidité du sol et la disponibilité de terres émergées, dans des bassins hydrographiques ou l'agriculture est dominante, à l'échelle de l'actuel système de prévision numérique du temps qui est de 15 kilomètres. Ce modèle sera appliqué à un bassin précis : le bassin de la rivière Saskatchewan Sud.

2.4.2 Modélisation intégrée du fleuve Saint-Laurent

Contexte

Depuis 1997, la section Hydrologie du Service météorologique du Canada – région du Québec réalise, avec des partenaires, la modélisation numérique du fleuve Saint-Laurent entre Cornwall et Trois-Rivières. Les modèles visent à mieux comprendre l'environnement physique et biotique du fleuve, ainsi que les usages qui en découlent. Ces travaux s'inscrivent dans les activités réalisées pour comprendre les interactions qui existent entre :

- les pressions résultant des changements climatiques et des modifications naturelles ou anthropiques (aménagements hydroélectriques, construction d'infrastructures portuaires, etc.); avec

- la création en 2000 du site Web du Centre de ressources en impacts et adaptation au climat et à ses changements (www.criacc.qc.ca), il est possible de suivre de plus près les changements climatiques au Québec, plus particulièrement dans le bassin hydrographique du fleuve Saint-Laurent;
- les caractéristiques physiques de l'environnement fluvial (débits, niveaux, courants, températures, substrats, berges, etc.);
- les caractéristiques chimiques de l'eau (turbidité, couleur, présence de polluants, etc.);
- la vie fluviale, qu'elle soit humaine (utilisation sociale, économique et récréative), végétale (flore aquatique et émergente) ou animale (faune aquatique et riveraine).

Dans cette approche, l'environnement physique du fleuve est considéré comme le centre des échanges au sein de l'écosystème. Celle-ci se prête efficacement à la quantification de l'impact des fluctuations des débits et des niveaux du fleuve Saint-Laurent sur les différentes composantes de l'écosystème.

La section Hydrologie du Service météorologique du Canada – région du Québec collabore avec plusieurs organisations dans ses travaux de recherche-développement sur l'écosystème du fleuve Saint-Laurent. On peut mentionner : la Société de la faune et des parcs du Québec, la Direction du milieu hydrique du ministère de l'Environnement du Québec, les directions régionales d'Environnement Canada (Direction de la conservation de l'environnement, Service canadien de la faune, Centre Saint-Laurent), la Garde côtière canadienne (région Laurentienne), des universités (Université du Québec à Trois-Rivières, Institut national de la recherche scientifique – Eau et École Polytechnique) et la CML.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

En 2005-2006, on a poursuivi l'élaboration d'un modèle hydrodynamique fluvial pour diverses conditions hydrologiques. On a raffiné le modèle afin de mieux y intégrer les impacts des plantes aquatiques et des milieux humides sur le débit. L'étalonnage d'un sous-modèle de transport-diffusion a été entrepris pour permettre de

de l'indice de la qualité des eaux du CCME qui sert à rendre compte de la qualité de l'eau à l'échelle nationale dans les rapports sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement. On calcule l'indice de la qualité des eaux en comparant des concentrations de paramètres clés de qualité de l'eau aux recommandations pour la protection de la vie aquatique. Comme les recommandations nationales du CCME sont inadéquates pour certains sites à cause de conditions ambiantes particulières, il faut mettre au point des recommandations propres à ces sites. D'autres travaux prévus pour 2006-2007 porteront sur le chrome.

2.4 Autres points saillants de la recherche

Environnement Canada mène bon nombre de recherches relatives à l'eau en plus des recherches entreprises dans les principaux instituts. Des études et des projets interdisciplinaires sont souvent administrés en partenariat avec des établissements d'enseignement ou avec des instituts ou organismes d'autres gouvernements et des ministères fédéraux.

La présente section met en lumière des exemples d'activités de recherche portant sur l'eau qui ne sont mentionnées nulle part ailleurs dans le document. Bien qu'ils ne soient pas exhaustifs, les cas choisis sont représentatifs de ces activités.

2.4.1 Laboratoire d'hydrométéorologie et de l'Arctique

Le 1^{er} avril 2004, le Laboratoire d'hydrométéorologie et de l'Arctique (LHA) est officiellement devenu opérationnel dans la région des Prairies et du Nord d'Environnement Canada. Ce laboratoire est colocalisé avec l'INRE à Saskatoon.

Au cours des 18 mois précédents, la plus grande partie des activités du laboratoire a été consacrée à mettre en place l'infrastructure nécessaire et à doter les postes.

Le plan scientifique qui a été élaboré pour le laboratoire durant le printemps et l'été 2005 expose les cinq principaux domaines de recherche et de développement durant les prochaines années. Voici les cinq principaux domaines et les réalisations en 2005-2006 :

- *Améliorer le développement et l'utilisation de produits et/ou d'applications hydrométéorologiques* – Un prototype de site Web a été mis sur pied, et le LHA, ainsi que les Relevés hydrologiques du Canada mettent des données à la disposition d'un groupe de clients choisis.
- *Développer et mettre en œuvre un modèle couplé (atmosphérique et hydrologique)* – Le développement du modèle se poursuit encore à Saskatoon et à Montréal. On a procédé à des essais de programme dans le bassin des Grands Lacs en utilisant un système de prévision d'ensemble pour améliorer l'exactitude des prévisions. Un système de prévision d'ensemble comporte de nombreuses prévisions établies à l'aide d'une série de conditions légèrement différentes et/ou de diverses versions de modèles informatiques. Les spécialistes des prévisions météo-
logiques peuvent se servir des ensembles pour aider à mesurer la probabilité ou la vraisemblance d'une prévision.
- *Améliorer les prévisions des terres émergées et les prévisions hydrologiques* – Une équipe de travail a été constituée afin d'étudier la prévision dans les bassins non jaugés, notamment en orientant les efforts déployés au sein des Relevés hydrologiques du Canada à mettre sur pied un réseau de bassins pour la recherche en surveillance.
- *Améliorer la représentation des terres émergées dans les modèles couplés atmosphériques-hydrologiques* – La collaboration en cours avec les scientifiques de l'INRE a porté sur les processus de la neige, la mise à l'échelle cartographique et le transport latéral des eaux à Inuvik (Yukon) et dans le ruisseau Baker (T.-N.O.).
- *Améliorer la compréhension des terres émergées et des éléments atmosphériques du cycle hydrologique afin d'aider à la prévision des phénomènes météorologiques à grand impact* – Le LHA participe à l'initiative de recherche sur la sècheresses, aux programmes sur la disponibilité de l'eau de l'Initiative nationale d'élaboration de normes agro environnementales qui sont axés sur le bassin de la rivière Saskatchewan Sud et à l'amélioration des algorithmes en vue des estimations radar des précipitations dans les Prairies.

ont porté sur les nouvelles préoccupations environnementales en matière d'eau, par exemple les effets des perturbateurs endocriniens sur les organismes aquatiques à la suite de l'exposition à diverses concentrations d'effluents municipaux, agricoles et industriels.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

Ces études ont porté particulièrement sur les nouveaux problèmes toxicologiques causés par les effets des perturbateurs endocriniens sur les poissons exposés à de faibles concentrations de produits pharmaceutiques et de produits d'hygiène personnelle dans les cours d'eau. Les chercheurs ont analysé les eaux des effluents et les eaux réceptrices afin de mesurer les effets biologiques et génétiques sur les poissons. Pour ce faire, ils ont fait appel à la toute nouvelle technologie de la biopuce (génomique). Le profilage par analyse chimique en vue de déterminer les concentrations de médicaments, d'antibiotiques, de composés œstrogéniques et de substances parfumées a toujours été fait en parallèle avec l'évaluation des mesures terminales des réactions biologiques. Les résultats de ces études permettront de déterminer si les concentrations des eaux réceptrices des effluents peuvent avoir des effets génomiques chez les poissons. Les changements chimiques qui en résultent, soit la dépression ou la hausse des signaux génétiques peuvent servir d'indicateur ou de prédicteur d'effets nocifs au niveau génomique. Ces études ont été menées en collaboration avec le district régional de la capitale (Victoria) et le district régional de Vancouver. L'analyse de l'exposition des poissons aux effluents susmentionnés est terminée, et l'analyse génomique des divers tissus est en cours. Les données préliminaires des biopuces ont été partagées avec le district régional de la capitale (Victoria) et le district régional de Vancouver. Ces études en collaboration avec l'Université de Victoria à l'étude des effets moléculaires des effluents sur l'action de l'hormone thyroïdienne chez les amphibiens. Ces travaux bénéficient d'une subvention stratégique du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie. Ces études portent sur les effets génomiques, à des concentrations d'eaux réceptrices, de certains produits pharmaceutiques et d'entretien

personnel comme l'agent bactéricide triclosan et le composé de substance parfumée galaxolide. Les programmes de recherche nouveaux et en cours comprennent les activités suivantes :

- *Dépistage des sources de pollution bactérienne dans les eaux marines et douces – Au moyen d'une méthode fondée sur l'ADN, on analyse des échantillons d'eau marine et d'eau douce prélevés à divers endroits de la Colombie-Britannique afin de détecter les sources de contamination fécale. Cet outil d'évaluation de la qualité de l'eau, unique en son genre, aide les gestionnaires de la lutte contre la pollution du programme de surveillance des mollusques et crustacés d'Environnement Canada, du ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse, du ministère des Pêches et des Océans de Terre-Neuve-et-Labrador et de plusieurs offices régionaux de la santé à déterminer les sources de contamination fécale de l'eau. Il s'agit de la dernière année du projet de trois ans visant à perfectionner la méthode et réalisé en collaboration avec des chercheurs de l'Université de Victoria grâce à une subvention de recherche des Instituts de recherche en santé du Canada. Un rapport est en cours d'élaboration sur les travaux réalisés à l'île Salt Spring et dans la vallée de l'Okanagan.*
- *Validation du ratio des effets sur l'eau et du modèle du ligand biotique – Cette étude a notamment consisté à recueillir de l'eau de la rivière Sumas et de l'eau de puits du Centre des sciences environnementales du Pacifique et à enrichir chaque échantillon avec des concentrations de cuivre correspondant aux concentrations des critères de qualité de l'eau fixées par le Conseil canadien des ministères de l'Environnement (CCME), le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique et des critères fédéraux propres à certains sites. Plusieurs analyses toxicologiques de détection de la létalité aiguë et chronique dans l'eau douce ont été effectuées au moyen de concentrations comprises dans la fourchette des valeurs analytiques en tandem avec les épreuves biologiques. Les recommandations propres à certains sites seront utilisées pour le calcul*

biodisponibilité de ces substances dans le fleuve

- l'exposition des moules aux effluents urbains dans un affluent subissant un traitement primaire afin de déterminer les effets toxiques et endocriniens;
- les effets combinés du parasitisme et de la pollution sur la physiologie du poisson (perchaude et doré jaune);
- l'étude du parasitisme lié à la dermatite du baigneur.

De nouveaux projets ont aussi porté sur la pollution provenant des bassins agricoles :

- détection des toxines et d'une variété génétiquement modifiée de *Bacillus thuringiensis*, un pesticide;
- persistance de gènes de maïs transgénique dans les milieux aquatiques;
- risques et impacts des avermectines (substances antiparasitaires) sur les écosystèmes d'eau douce.

Les scientifiques du programme actuel sur les rejets urbains du Centre Saint-Laurent dirigent des projets liés aux nouveaux problèmes environnementaux en collaboration avec la Communauté métropolitaine de Montréal. L'institut national de recherche scientifique-Institut Armand-Frappier et le gouvernement du Québec (ministère de l'Environnement du Québec et Société de la faune et des parcs du Québec). L'Université Concordia, l'Université de Montréal et l'Université du Québec à Montréal y ont également pris part. Un partenariat a été renforcé cette année avec le Réseau de recherche en écotoxicologie du Saint-Laurent, grâce notamment à une collaboration avec l'institut Maurice-Lamontagne (Mont-Joli) et l'institut scientifique des sciences de la mer (Université du Québec à Rimouski) visant à faciliter l'intégration des méthodes en eau douce et en eau salée. L'institut national de recherche sur les eaux a aussi collaboré avec l'Institute for Inland Fisheries de Potsdam-Sacrow, en Allemagne, l'Université St. Mary, à Halifax, l'Université de Waterloo, le bureau d'Environnement Canada à Moncton et le Centre national de la recherche faunique à Ottawa.

Transport à grande distance des polluants atmosphériques

En 2005-2006, le Centre St-Laurent a participé intensivement à la préparation d'un rapport national sur les pluies acides. Un chapitre portant sur les effets sur les forêts et sur le sol de bassin versant a été rédigé. Le Centre a également contribué au chapitre portant sur les effets des pluies acides sur la qualité des eaux lacustres. Il a également entrepris des études relatives à la répartition atmosphérique du mercure et des pesticides utilisés dans l'agriculture.

Partenariats

Dans le cadre d'un programme concernant l'impact des fluctuations du niveau d'eau, des projets de recherche ont été achevés de concert avec le gouvernement du Québec (Société de la faune et des parcs du Québec), des universités (Université de Montréal et Université du Québec à Montréal) et d'autres composantes d'Environnement Canada (Service météorologique du Canada et Service canadien de la faune). Il existe en outre une collaboration scientifique étroite avec Environnement Canada – région de l'Ontario dans le cadre de l'étape suivant la révision en cours du plan de régularisation du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent.

2.3 Centre des sciences environnementales du Pacifique

Contexte

Depuis 2003, la Direction des sciences et de la technologie du Centre des sciences environnementales du Pacifique d'Environnement Canada a mené plusieurs études sur la toxicologie et la chimie des eaux marines et douces du bassin de Georgia. Réalisées dans le cadre du Plan d'action du bassin de Georgia, ces études

l'écosystème du fleuve Saint-Laurent, notamment la surveillance de la qualité de l'eau et une étude du bilan massique des contaminants chimiques. En décembre 1998, un nouveau plan stratégique de recherche a été approuvé et mis en œuvre. En 2002-2003, le plan a été révisé et mis à jour, et le Centre a lancé un nouveau programme axé sur l'évaluation des effluents urbains, sur l'approfondissement des connaissances relatives aux impacts des stress environnementaux sur la biodiversité du Saint-Laurent et sur la surveillance à long terme de l'état du fleuve. Cette année, le Centre a évolué vers une nouvelle structure qui est plus cohérente avec les nouvelles orientations nationales.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

L'année 2005-2006 marque l'achèvement des travaux sur les impacts des fluctuations de niveaux d'eau liées à la régularisation du lac Ontario et du fleuve Saint-Laurent. Sur les questions relatives à la disponibilité de l'eau, on a préparé une synthèse environnementale préliminaire qui sera terminée en 2006-2007 et qui comprendra divers chapitres, notamment une ventilation par éléments écologiques (plantes aquatiques, poissons, amphibiens, hydrologie, utilisations de l'eau, etc.) et un exposé des questions d'actualité en matière de disponibilité de l'eau pour le fleuve Saint-Laurent (eau douce). Trois options de régularisation ont été évaluées en collaboration avec des partenaires des États-Unis et de la région de l'Ontario, en appui à la prise de décision de la CML. Le rapport final et ses annexes ont été publiés en mars 2006. Les régions du Québec et de l'Ontario ont entrepris une étude environnementale sur le projet de réaménagement de la Voie maritime du Saint-Laurent dans les Grands Lacs et le fleuve Saint-Laurent.

État du fleuve Saint-Laurent

Les activités relatives à l'état du fleuve Saint-Laurent ont été menées dans le cadre d'une collaboration fédérale-provinciale sur la surveillance à long terme des principales composantes environnementales du réseau du fleuve Saint-Laurent. En 2005-2006, Environnement Canada a développé un nouvel outil de communication – une série de kiosques d'exposition itinérants

portant sur l'état du Saint-Laurent. Cette initiative, qui a été réalisée à la suite d'une demande des collectivités, a nécessité la collaboration de la Biosphère.

Le suivi de la qualité de l'eau, des milieux humides et des sédiments s'est aussi poursuivi dans le domaine de la collecte de données et s'est élargi dans certains cas. Environnement Canada, en étroite collaboration avec le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, a contribué à la préparation du premier rapport sur les ICDE concernant la qualité de l'eau.

En ce qui a trait aux sédiments, on a terminé et affiché en ligne une première base de données historiques sur la géochimie des sédiments du Saint-Laurent. La base de données a permis de récupérer et de révalider des données provenant de diverses sources à Environnement Canada.

Dans le cas des milieux humides, on a terminé une évaluation d'une durée de 30 ans basée sur des études précédentes de zones et de types de milieux humides. En outre, des représentants de collectivités ont participé aux travaux préliminaires sur le terrain portant sur les plantes envahissantes dans des milieux aquatiques et semi-aquatiques.

La première campagne de collecte systématique d'information, qui a eu lieu dans un réseau intégré de stations d'échantillonnage, portait sur les communautés benthiques du lac Saint-Pierre en relation avec l'indicateur CABIN.

Biodiversité fluviale

Deux études ont été effectuées et publiées en 2005-2006 :

- impact de variables physiques sur la densité de la biomasse algale;

- découverte et identification d'une nouvelle espèce introduite, potentiellement envahissante.

Pollution urbaine

En 2005-2006, on a recueilli de nouvelles données en collaboration avec la Communauté urbaine de Montréal. Les travaux accomplis englobent :

- l'évaluation de la contribution des effluents urbains à la charge en métaux du fleuve Saint-Laurent ainsi que le devenir et la

de mesures de gestion visant à réduire la présence de ces composés dans l'environnement. On peut trouver une description du projet, le nom des partenaires actuels et les cinq rapports disponibles (trois de source canadienne) sur les indicateurs à l'adresse www.epa.gov/med/grossesse_site/indicators/index.html (en anglais seulement). On attend 17 autres rapports concernant les indicateurs.

- **Bactéries sur les plages** – Les chercheurs de l'INRE collaborent avec les provinces et les administrations locales, les offices de protection de la nature et les associations environnementales afin d'enquêter sur les problèmes de bactéries et de fermetures de plages dans l'ensemble des Grands Lacs. À l'été 2005, par exemple, une étude a permis de dénombrer une quantité élevée de coliformes fécaux, dépassant souvent les recommandations provinciales au sujet de la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives dans les eaux à proximité du rivage, le long des plages du comté de Tiny, dans la baie Georgienne. Les résultats ont indiqué que la source pouvait se situer à l'interface plage-lac-eaux souterraines, plutôt que dans le bassin hydrographique ou loin de la plage. Les recherches sur ce problème se poursuivront dans divers endroits des Grands Lacs.

- **Le ruissellement urbain est-il à l'origine des algues nocives sur le rivage?** – Pendant plusieurs années, les rives du lac Ontario ont été touchées durablement par des accumulations d'algues maïlodorantes et filamenteuses. D'après les recherches effectuées à l'Université de Waterloo et à l'INRE, des moules exotiques recyclent maintenant les substances nutritives de manière à rendre le rivage plus vulnérable à ces substances qui stimulent la croissance des algues. Les études de l'INRE ont montré la présence, au printemps, de concentrations élevées de substances nutritives près du rivage, juste au moment où les algues commencent leur croissance. En outre, les substances nutritives étaient associées au sel, ce qui met en cause le ruissellement urbain.

Cette année, les chercheurs ont aidé la région de Halton à concevoir une étude portant sur quelques-uns des 100 caniveaux qui se déversent dans le lac à partir de Halton et confirmé que la charge en phosphore provenant du ruissellement urbain

est aussi importante que celle provenant des stations de traitement des eaux usées. En outre, une bonne partie de la charge est sous forme de concentrations potentiellement nuisibles et est rejetée à l'endroit où elle peut causer le plus de dommages : sur le rivage. Les coûts de traitement des substances nutritives issues du ruissellement urbain seraient très élevés; un rejet au large serait utile. La réduction de l'utilisation d'engrais serait la première mesure qui s'imposerait. On examine plus attentivement ces concentrations afin d'aider l'administration locale à décider de la marche à suivre.

- **Contaminants au lac Siskiwit** – Dans le cadre du programme de surveillance conjointe Canada-Etats-Unis, les chercheurs de l'INRE et leurs partenaires ont entrepris une nouvelle étude du lac Siskiwit, le plus grand lac sur l'île Royale dans le lac Supérieur. Le transport atmosphérique à grande distance et le dépôt de contaminants sont ses seules sources de contamination, et ses rives ne sont aucunement aménagées. Le lac Siskiwit a servi de site repère pour les travaux antérieurs de plusieurs groupes de recherche, qui portaient sur un large éventail de contaminants, notamment les dioxines, le toxaphène et les hydrocarbures aromatiques polycycliques. On analysera des échantillons d'eau, des carottes de sédiments et le biote pour détecter les polluants inscrits dans le plan d'aménagement panlacustre et de nouveaux contaminants. Les résultats préliminaires ont été publiés en avril 2006.

- **Transfert du Programme de surveillance des contaminants du poisson dans les Grands Lacs** – Une lettre d'entente a été signée entre Environnement Canada et Pêches et Océans Canada afin de transférer à Environnement Canada le Programme de surveillance des contaminants du poisson dans les Grands Lacs, qui fera partie de la Section des études sur les Grands Lacs. Ce programme complètera les programmes de surveillance des substances chimiques toxiques actuellement administrés par Environnement Canada.

2.2 Centre Saint-Laurent

Contexte

Depuis 1993, le Centre Saint-Laurent a mené un certain nombre d'études importantes sur l'état de

En 2005, le Bureau national des études de suivi des effets sur l'environnement a diffusé le cinquième rapport de la Série de rapports d'évaluation scientifique de l'INRE, *Evaluation nationale des données des études de suivi des effets sur l'environnement des fabriques de pâtes et papiers : Résultats des cycles 1 à 3*. On a observé des améliorations marquées de la qualité de l'effluent, du début au milieu des années 1990, bien qu'on continue de mesurer certains effets dans les milieux récepteurs. Les modèles de réaction observés dans les études sur le terrain chez les poissons et invertébrés benthiques exposés à l'effluent ont montré un degré élevé de régularité au cours de la dernière décennie, l'effet prédominant étant l'enrichissement par les substances nutritives et la réduction de la taille des gonades chez les poissons. Des travaux visent actuellement à mieux comprendre et à neutraliser ces effets. (www.ec.gc.ca/eeem/Francais/Whatsnew.cfm)

Eau et agriculture – Protection, durabilité et valeur économique

Environnement Canada est l'un des partenaires fédéraux d'un nouveau projet d'une durée de trois ans visant à améliorer notre compréhension du rôle de l'environnement et de la valeur économique des milieux humides et des zones riveraines dans les paysages agricoles du Canada. Dirigé par Canards Illimités Canada et mené dans le cadre du Programme pour l'avancement du secteur canadien de l'agriculture et de l'agroalimentaire, le projet portant sur la gestion des paysages agricoles possédant des milieux humides et des zones riveraines et sur les implications économiques et relatives aux gaz à effet de serre fait appel à un consortium de partenaires issus du milieu universitaire, du gouvernement et des groupes de conservation de la nature de cinq provinces : Alberta, Saskatchewan, Manitoba, Ontario et Nouvelle-Écosse.

En définitive, ce projet favorisera la durabilité en agriculture par l'accroissement de notre capacité d'évaluer le rendement économique et environnemental des pratiques de gestion agricoles et de réagir aux problèmes environnementaux par des pratiques, des programmes et des politiques (www.soilcc.ca/articles/2006-02.html) (en anglais seulement).

Les agents pathogènes sont des microorganismes porteurs de maladies qui peuvent pénétrer dans les réserves d'eau à partir de sources comme les eaux usées municipales et les déchets agricoles. Entre 1974 et 1996, le Canada a connu plus de 200 écloisons déclarées de maladies infectieuses liées à l'eau potable. Les chercheurs de la Direction des sciences et de la technologie de l'eau ayant de l'expertise dans ce domaine dirigent l'équipe de recherche sur les agents pathogènes d'origine hydrique de l'Initiative nationale d'élaboration de normes agroenvironnementales, composée de scientifiques d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, de Santé Canada, d'Environnement Canada et de la province de l'Alberta.

Au cours des trois prochaines années, ceux-ci élaboreront des normes nationales visant les agents pathogènes d'origine hydrique dans les bassins hydrographiques agricoles de tout le Canada, en se fondant sur l'évaluation des indicateurs microbiens de la qualité de l'eau pour prévoir l'occurrence de ces agents pathogènes. En 2005-2006, ils ont entrepris des recherches dans trois bassins hydrographiques : Little Bow (Alberta), South Nation (Ontario), et Bras d'Henri (Québec) (www.agr.gc.ca/env/naesi_f.php).

La science au service de la durabilité des Grands Lacs

- *Projet binationnal d'indicateurs en collaboration avec le Fish and Wildlife Service des États-Unis* – L'INRE est devenu coprésident d'une équipe de projet binationale travaillant à élaborer des indicateurs de l'écosystème aquatique pour la région de la rivière Détroit et de la partie ouest du lac Érié. Cette équipe complètera et interprétera des données à long terme, traduira cette information en termes compréhensibles pour les décideurs et les gestionnaires et mettra ces données et tendances relatives aux indicateurs à la disposition du public. Le rapport intitulé *Contaminants in Western Lake Erie Sediments*, qui a été adopté comme indicateur, donne un aperçu de la recherche de l'INRE sur la répartition spatiale et les tendances à long terme des contaminants dans les sédiments du corridor de l'ouest du lac Érié et de la rivière Détroit. Ces programmes ont contribué à mieux comprendre les sources de substances toxiques dans l'ouest du lac Érié et à évaluer l'efficacité

communauté scientifique d'avoir accès à de l'information scientifique sur l'eau en temps opportun, en fournissant les résultats de recherche ciblée dont ont besoin les décideurs et les gestionnaires pour régler des problèmes particuliers liés à l'environnement.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

La recherche sur l'eau réalisée par Environnement Canada profite à tous les Canadiens

À Environnement Canada, les sciences et la technologie de l'eau fournissent, sur l'environnement, des renseignements essentiels pour l'élaboration de règlements, de recommandations, de politiques et d'accords internationaux, ce qui rapporte aux Canadiens des bénéfices tangibles du point de vue de l'économie et de la santé. La publication *La recherche, fondement de décisions prises pour le bénéfice des Canadiens* (www.nwr/researchintroaction/intro-f.html) précise quelques domaines où des bénéfices ont été obtenus :

- la protection de l'environnement contre les pluies acides;
- les éléments nutritifs et l'environnement canadien;
- les pesticides – le tributylétain (TBT);
- les polluants organiques persistants – la Convention de Stockholm;
- l'égouttement des routes – sécurité du public, compétitivité et amélioration de la durabilité environnementale;
- le goût et l'odeur de l'eau potable;
- les produits pharmaceutiques dans l'environnement – une nouvelle menace?
- les moules zébrées, les éléments nutritifs et la « zone morte » – la question des Grands Lacs;
- les substances chimiques ignifuges – une source de préoccupation environnementale;
- le delta Paix-Athabasca a besoin d'eau;
- la technologie d'assainissement des sédiments.

ruissellement pluvial établies dans le guide provincial de planification des eaux de pluie. Les résultats préliminaires semblent montrer que la combinaison de mécanismes de contrôle à la source réduit le volume du ruissellement dans le lotissement en temps normal et en cas de tempêtes. Les résultats complets seront fournis une fois terminée la dernière année de surveillance (2006-2007).

- *Impacts des eaux usées municipales du district régional de Vancouver et du district régional de la capitale – substances chimiques préoccupantes* – Des échantillons d'eaux usées municipales ont été prélevés au principal point de rejet dans les districts régionaux de Vancouver et de la capitale. On est en train de les analyser afin de déterminer la présence de substances chimiques préoccupantes (produits pharmaceutiques, substances chimiques toxiques) et leurs impacts sur les ressources marines et terrestres et sur celles d'eau douce dans le bassin de Georgia.

2. Recherche sur l'eau

Cette section décrit certaines activités de recherche menées par la Direction des sciences et de la technologie de l'eau, le Centre Saint-Laurent et le Centre des sciences environnementales du Pacifique ainsi que d'autres points saillants de la recherche.

2.1 Direction des sciences et de la technologie de l'eau

Contexte

En 2005-2006, l'Institut national de recherche sur les eaux (INRE) et d'autres groupes spécialisés en sciences et en technologie de l'eau d'Environnement Canada se sont réunis pour former la nouvelle Direction des sciences et de la technologie de l'eau. Cette direction dirige des projets dans tout le pays afin de protéger et de préserver les écosystèmes aquatiques, la biodiversité aquatique ainsi que la qualité et la quantité des ressources hydriques canadiennes. Les chercheurs de la Direction collaborent avec des partenaires des gouvernements, des universités et du secteur privé pour faire face aux menaces qui guettent les eaux douces canadiennes et pour assainir les sédiments, les lacs, les cours d'eau, les eaux souterraines et les milieux humides perturbés. Un des grands objectifs est de permettre à la

années à certains endroits de l'aquifère. Les résultats récents du programme de surveillance sont affichés sur le site Web des indicateurs environnementaux d'Environnement Canada – région du Pacifique et du Yukon (www.ecoinfo.gc.ca/env_ind/region/nitrate/nitrate_f.cfm) et sur celui portant sur la qualité de l'eau (www.waterquality.ec.gc.ca/FR/home.htm).

Depuis 1996, Environnement Canada, en partenariat avec d'autres organismes fédéraux, provinciaux et municipaux, a mis en œuvre des projets d'éducation du public sur l'intendance des eaux souterraines. Le Ministère a appuyé une étude multipartite qui a servi, en 2005, à établir le bilan nutritif des sols agricoles de la vallée du Fraser, qui comprennent des champs de baies situés en bordure de l'aquifère. Environnement Canada collabore actuellement avec des chercheurs de l'Université Simon Fraser à l'élaboration d'un modèle qui servira à évaluer les impacts environnementaux des pratiques d'aménagement du territoire et des stratégies de gestion des terres. La phase 1 portait sur un modèle d'écoulement souterrain, et la phase 2 modélise le transport des contaminants dans les eaux souterraines. Environnement Canada poursuit ses travaux avec d'autres organismes et intervenants afin de prévenir la contamination de l'aquifère par les nitrates.

- *Waterbuck.ca* : Depuis 2004-2005, de grands progrès ont été réalisés avec le site Web *Waterbuck.ca* (www.waterbuck.ca), fruit d'une initiative en partenariat dirigée par le comité sur la durabilité de l'eau de la British Columbia Water and Waste Association. Le site est autonome, mais il est accueilli par le Stewardship Centre for British Columbia et intégré à son site. Ce centre fait partie d'une coalition nationale d'organismes gouvernementaux et non gouvernementaux qui sont regroupés sous la coordination de Stewardship Canada. Ce site Web vise à présenter le panorama complet de la gestion intégrée de l'eau – pourquoi, quoi, où et comment – avec l'objectif d'être le « portail de l'eau pour la Colombie-Britannique ». Il présente des études de cas, des réussites, des outils et des leçons tirées des initiatives en partenariat.

Ce site a donné lieu à sept groupes d'intérêt qui en sont rendus à discuter et à

communiquer des idées sur un sujet précis. Ceux-ci se regroupent autour des thèmes suivants : planification centrée sur l'eau, utilisation et conservation de l'eau, gestion de l'eau de pluie, infrastructures non polluantes, agriculture et eau, mobilisation en vue de l'intervention et le comité sur la durabilité de l'eau. Chaque communauté d'intérêt dispose d'un site Web indépendant qui donne accès facilement à divers modules d'information. Cette source d'information dynamique est développée sur un site coopératif sans propriétaires qui permet aux nouvelles communautés de tirer parti de l'investissement des partenaires existants et d'utiliser efficacement les communications et les ressources en développement de pages Web.

- *Modélisation des bassins hydrographiques* – On s'emploie à mettre au point et à évaluer une méthode de modélisation de scénarios de prévision du débit et de la qualité de l'eau en vue d'aider les personnes responsables des décisions relatives aux petits bassins de la région. On a commencé la modélisation de deux bassins hydrographiques du bras Saanich, sur l'île de Vancouver, et de trois cours d'eau de la vallée du bas Fraser. On a conçu les algorithmes du sous-modèle de prévision de la température de l'eau et de celui visant les coliformes fécaux.

- *Surveillance du rendement des mécanismes de contrôle des sources d'eau de pluie dans le lotissement de Silver Maples* – L'année 2005-2006 marque la deuxième année d'un projet triennal visant à suivre le rendement de mécanismes de contrôle des eaux de pluie dans un quartier résidentiel situé dans le lotissement de Silver Maples. Ce projet consiste à vérifier le rendement hydrologique d'un système intégré de jardins pluviaux, de tranchées d'infiltration (fossés ou canaux dotés de sols perméables qui permettent l'infiltration dans les eaux souterraines) et de bassins de retenue (étangs de retenue) qui a été mis en place pour réduire à la source le volume des eaux pluviales dans un lotissement résidentiel de 393 logements. Les eaux se déversent dans le ruisseau Anderson et le marais Blaney, qui sont tous deux des milieux écosensibles. Les mécanismes de contrôle à la source ont été conçus comme solution de recharge aux systèmes de contrôle des eaux pluviales conventionnels du genre bordure-caniveau et visent à atteindre les cibles de volume de

1.3.5 Plan d'action du bassin de Georgia

Contexte

préoccupants chez les collectivités avoisinantes des Premières nations. Ces nouveaux renseignements ont été portés sur des cartes et ont contribué à la mise à jour de la base de données existante.

Le 2 avril 2003, on lançait le Plan d'action du bassin de Georgia (PABG) (2003-2008), qui consiste à renouveler l'initiative de l'écosystème du bassin de Georgia (1998-2003). Ce plan fédéral-provincial s'articule autour d'une vision basée sur « des communautés et des écosystèmes sains, productifs et durables dans le bassin de Georgia » et fait intervenir plusieurs partenaires : Environnement Canada, les Premières nations Salish de la côte, Pêches et Océans Canada, l'Agence Parcs Canada et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Les priorités ministérielles suivantes relatives à l'assainissement de l'eau sont au centre du PABG :

- la conservation et la protection des habitats et des espèces;
- la réduction des polluants (dont les polluants organiques persistants et d'autres produits toxiques) dans les eaux usées municipales et dans les sources diffusées urbaines et agricoles;
- l'adoption de mesures correctives dans les zones coquillières;
- le développement et le transfert des connaissances et des outils scientifiques pour faciliter la prise de décisions visant à améliorer la durabilité du bassin.

Le PABG a renforcé les relations régionales et transfrontalières. Mentionnons, par exemple, la Déclaration conjointe de coopération pour l'écosystème du bassin de Georgia et de Puget Sound émise par Environnement Canada et l'Environnement Protection Agency des États-Unis, le Conseil du bassin du Fraser, l'Initiative de la mer des Salish de la côte, le Projet conjoint sur la côte du Pacifique et la toute nouvelle stratégie de conservation de la biodiversité du district régional de Vancouver.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

Parmi les réalisations de 2005-2006, mentionnons les suivantes :

- *Évaluation de l'état des cours d'eau* – On continue à appliquer (et à en élargir l'application dans la région et le pays) la méthode du Réseau canadien de biosurveillance aquatique (CABIN), fondée sur les communautés benthiques du cours d'eau, pour évaluer la santé des écosystèmes aquatiques. En 2005-2006, 16 sites ont fait l'objet d'un échantillonnage. Douze d'entre eux ont de nouveau fait l'objet d'un échantillonnage pour déceler les variations à l'intérieur de la même saison et du même site afin de mieux comprendre la variabilité dans les évaluations biologiques. La relation entre l'évaluation de la qualité de l'eau basée sur les mesures physico-chimiques et la méthode du CABIN a été évaluée pour certains sites de la région du bassin de Georgia. L'évaluation (qualité de l'eau bonne ou acceptable) a concorde entre la plupart des sites. Pour les sites qui ont donné lieu à une évaluation différente avec la méthode du CABIN, on a indiqué que la communauté biologique réagissait à des variables non envisagées dans l'Indice de la qualité des eaux. Cette comparaison initiale montre l'importance d'utiliser des variables physico-chimiques et biologiques dans l'évaluation de la condition de l'écosystème. On a encouragé l'adoption de cette approche en organisant des ateliers de formation et des présentations et en produisant des conseils à divers groupes et organismes intéressés. Environnement Canada et la North American Benthological Society ont poursuivi leur entente relativement à l'élaboration et au maintien d'un programme binal de certification en taxonomie grâce à la participation, entre autres, de l'Environnement Protection Agency et de la Geological Survey des États-Unis.
- *Surveillance des eaux souterraines de l'aquifère d'Abbotsford* – Chaque mois, on a analysé des échantillons d'eau souterraine prélevés en 23 endroits de l'aquifère d'Abbotsford afin de mesurer les concentrations de nitrates provenant de sources diffusées de pollution. Ces sources ne peuvent être localisées avec précision; il peut s'agir de fumier, d'engrais ou de pesticides épanchés dans les champs agricoles, de fuites d'huile moteur provenant des automobiles ou de produits d'entretien ménager qui atteignent les eaux souterraines, les rivières et les ruisseaux. Des concentrations élevées d'azote ont été mesurées pendant de nombreuses

des préoccupations locales liées aux contaminants, une gestion améliorée des activités liées à l'utilisation des ressources et l'établissement d'un réseau de surveillance du Nord en appui de la production de rapports sur l'état et les tendances. Les projets entrepris visent à répondre aux besoins scientifiques et aux besoins de renforcement des capacités dans le Nord canadien, c'est-à-dire dans les Territoires du Nord-Ouest, le Nunavut, le Yukon, les basses-terres du Nord du Manitoba et de l'Ontario, le Nord du Québec et le Labrador. Cette initiative est fondée sur le principe du développement durable et suit une approche scientifique multidisciplinaire qui cherche aussi à favoriser l'utilisation des connaissances locales et traditionnelles conjointement avec la science et les méthodes occidentales.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

Grâce à l'appui financier de l'IEEN, plusieurs projets liés à l'eau étaient en cours en 2005-2006 :

- *Étude des interactions entre le Grand lac de l'Ours et l'atmosphère en regard aux changements climatiques et aux phénomènes météorologiques locaux* – Les progrès accomplis jusqu'à présent comprennent des mesures sur le terrain effectuées à cet endroit éloigné, l'appui collectif au projet et un atelier de trois jours destiné à la population locale.

- *Recherche communautaire sur les impacts des changements climatiques sur la qualité de l'eau potable à Nunatsiavut (région du Labrador visée par une revendication territoriale des Inuits)* – Ce projet vise à conjuguer données scientifiques et connaissances traditionnelles. Les progrès réalisés à ce jour comprennent la détermination initiale des principaux problèmes d'eau dans les communautés inuites, la réalisation de la première série d'analyses microbiologiques de l'eau et l'élaboration d'un questionnaire.
- *Projet pluriannuel visant à mettre au point des outils en vue de l'établissement de seuils et du développement durable des eaux douces dans le Nord canadien* – Les conclusions initiales coïncident avec les prédictions du modèle concernant la relation

- entre les activités d'utilisation des terres, la qualité de l'eau et les communautés benthiques dans les lacs nordiques étudiés.
- *Étude pluriannuelle des tendances (physiques, biologiques et géochimiques) observées dans les systèmes d'eau douce et associées aux changements climatiques et évaluation et amélioration d'indicateurs choisis aux fins de la surveillance continue* – L'étude contribuera à mettre en place un réseau de sites de surveillance représentatifs des eaux douces à des fins de comparaison et de modélisation dans le Nord du Canada et la région plus vaste du Nord circumpolaire. À ce jour, les travaux ont porté principalement sur la région du delta du Mackenzie dans les Territoires du Nord-Ouest. Les résultats préliminaires indiquent que la dégradation du pergélisol est la cause d'un apport important de carbone dans les lacs étudiés, mais il faudra approfondir la question. La portée de l'étude a également été élargie afin d'inclure un plus grand nombre de lacs en raison du degré de variation entre les lacs.

- *Étude pluriannuelle des liens possibles entre le réchauffement climatique et l'augmentation des concentrations de mercure dans les organismes benthiques en milieu nordique* – Cette étude comprend une analyse du mercure et d'autres métaux toxiques dans les spécimens archivés et nouvellement prélevés d'omble chevalier dulcicoles des lacs du Nord canadien. Dans le cadre du projet, on continue d'accroître le nombre de spécimens analysés et de lieux de prélèvement. Les résultats confirment que les concentrations de mercure et de sélénium sont relativement élevées par rapport à celles d'autres métaux comme le cadmium et le plomb.
- *Étude biennale des concentrations de mercure chez les touladis du Nunavik, dans le Nord du Québec* – Cette étude vise à évaluer les concentrations de mercure chez les touladis et le risque potentiel d'exposition des collectivités.

- *Étude biennale visant à recueillir et à diffuser de l'information sur la gestion des déchets et sur les sites contaminés dans le bassin hydrographique du fleuve Yukon* – L'étude étant terminée, les conclusions ont produit de nouvelles données sur des sites contaminés préoccupants déjà connus et sur l'identification de 22 nouveaux sites

surveillance de l'herpétofaune (amphibiens et reptiles) a été entreprise dans le bassin du lac Supérieur.

- **Système Lakeviews** – Le système Lakeviews est un système interopérable de bases de données distribuées, reliées par des services Web et prises en charge par des technologies de cartographie. Il permet de trouver de l'information sur les tendances relatives à la qualité de l'environnement et d'y accéder, et il sert d'outil de visualisation et d'aide à la décision. Il permet aussi d'avoir facilement accès à de l'information environnementale au moyen d'un outil de cartographie interactive et donne un aperçu des programmes environnementaux. En 2005-2006, on a commencé à mettre sur pied les services Web permettant de faire rapport sur les plans d'aménagement parlacustre et sur les indicateurs de la Conférence sur l'état de l'écosystème des Grands Lacs, ainsi qu'à développer des applications de cartographie Web pour ces indicateurs. Une interface avec les utilisateurs a également été développée, ce qui facilitera la création de contenus pour les applications de cartographie Web proposées.

- **Comité d'innovation des Grands Lacs** – En novembre 2005, le Comité d'innovation des Grands Lacs, groupe consultatif composé de plusieurs organismes, a remis au Comité de gestion de l'ACO ses recommandations sur les moyens de relever le défi de la gouvernance en ce qui a trait à l'aménagement du territoire et à la surveillance.

• **Publications** – On a produit *Les oiseaux forestiers dans les zones urbaines : besoins des espèces sensibles à la superficie de l'habitat*, la dernière publication de la série *Quand l'habitat est-il suffisant?* afin d'orienter les initiatives de rétablissement de l'habitat dans le bassin des Grands Lacs. *Au-delà des ilots de verdure : Guide d'introduction à l'utilisation des sciences de la conservation pour choisir et concevoir des réserves naturelles communautaires*, rapport du Programme des dons écologiques, a aussi été publié. Ce rapport répond à un besoin identifié de lignes directrices scientifiques servant à appuyer des organisations non gouvernementales qui veulent protéger ou acquérir des terres en vue de les conserver. En outre, on a préparé le quatrième *Rapport sur les faits saillants : Plan d'action en*

matière de conservation des terres humides des Grands Lacs pour documenter et mettre en relief les initiatives de conservation des milieux humides dans tout le bassin. On a également produit *Les terres humides, c'est la vie : Les basses-terres de la baie d'Hudson et de la baie James*, la seconde d'une série d'affiches éducatives adaptées au programme scolaire.

- **État de la faune aquatique** – Deux rapports ont été rédigés sur l'état de la rivière Niagara et du lac Huron. Ils permettront de cibler des zones hautement prioritaires dans les bassins hydrographiques en vue de garantir leur protection et leur rétablissement. Ces rapports aideront aussi à recenser les sources présumées de contaminants préoccupants et à mettre au point les mesures d'assainissement appropriées.
- **Critères de retrait de la liste des altérations aux utilisations bénéfiques** – On a procédé à un examen technique des critères de retrait de la liste des altérations aux utilisations bénéfiques pour les populations de faune terrestre du SP de la rivière Niagara. Cette information servira à mieux définir les critères de retrait comme repères permettant d'évaluer les progrès réalisés en vue du rétablissement des utilisations altérées dans le bassin hydrographique de la rivière Niagara.
- **Santé de la faune terrestre au lac Érié** – On a publié un sommaire des diverses enquêtes portant sur la santé de la faune terrestre au lac Érié. Ce sommaire résumait l'état des connaissances actuelles sur les concentrations de contaminants chimiques chez les espèces sauvages et sur leur condition physiologique dans le SP canadien du lac Érié. Ces données seront intégrées dans une étude plus vaste, soit l'Étude sur l'exposition aux contaminants et sur ses effets sur la santé de la faune aquatique et terrestre.

1.3.4 Initiative des écosystèmes du Nord

Contexte

L'initiative des écosystèmes du Nord (IEN) a été lancée en 1998 et renouvelée pour un deuxième mandat de cinq ans en 2003. L'IEN appuie les efforts déployés en commun pour mieux comprendre les effets des changements climatiques et l'adaptation à ceux-ci, les études

- *Identification et élaboration de stratégies touchant la réaction de l'Ontario aux substances nouvelles dans le bassin des Grands Lacs* – Un atelier conjoint Canada-Ontario sur les substances nouvelles a eu lieu en mars 2006, à Toronto (Ontario). Environ 100 représentants fédéraux et provinciaux ont participé à cet atelier qui visait à partager les connaissances en matière de recherche, d'évaluation et de gestion des nouvelles substances, à cerner les défis et les lacunes relativement aux données, et à discuter des stratégies et des approches possibles permettant d'orienter les futurs travaux dans le cadre de l'ACO.

- *Fonds de durabilité des Grands Lacs* – Le Fonds de durabilité des Grands Lacs a fourni 5,6 millions de dollars pour la mise en œuvre de projets de restauration de l'habitat des espèces sauvages et aquatiques, de gestion des sédiments contaminés et de réduction des eaux usées rurales et municipales. Les divers partenaires ont investi environ 13,5 millions de dollars pour financer 100 projets d'assainissement dans les SP des Grands Lacs.

- *Inventory binal de activités de surveillance dans les Grands Lacs* – On a lancé l'inventory de surveillance dans le cadre de la première étape de mise en œuvre d'une stratégie de gestion de l'information à long terme sur les programmes de surveillance dans le bassin des Grands Lacs. Principales réalisations de 2005-2006 :
 - des contenus ont été échangés entre les inventaires de la Great Lakes Commission et du Conseil des gestionnaires de recherche des Grands Lacs de la CML;
 - la page d'accueil de l'inventory du Conseil des gestionnaires de recherche des Grands Lacs dirige maintenant les contributeurs vers l'inventory binal de des activités de surveillance dans les Grands Lacs s'ils soumettent des programmes de surveillance, et vice-versa pour les programmes de recherche;
 - l'inventory des activités de surveillance contient 1 069 entrées à ce jour;
 - l'inventory des activités de surveillance a été amélioré de manière à accepter des dossiers avec chaque projet soumis, ce qui

- *Initiative de surveillance concertée des Grands Lacs* – L'initiative de surveillance concertée des Grands Lacs vise à combler les principaux besoins en matière d'information qui ont été recensés par les groupes de travail responsables des plans d'aménagement parlacustre grâce à la réalisation de nouvelles activités de surveillance et de recherche portant sur un des Grands Lacs. On recherche activement l'expertise et la participation de membres d'organismes et d'établissements universitaires pour concevoir un programme afin de répondre à ces besoins, coordonner si possible ces nouvelles activités au moyen des programmes en place, fournir des fonds de démarrage et, dans certains cas, des subventions pour réaliser les travaux, prendre les dispositions nécessaires au transfert de technologie et au partage de l'équipement et du savoir-faire et, le cas échéant, conclure des ententes de partage des données. Cette initiative est axée sur un lac à la fois, selon un cycle de rotation approuvé par le Comité exécutif binal. En 2005, elle a porté sur le lac Supérieur où de nombreux projets ont eu lieu. On a utilisé une approche multimédia dans l'un de ces projets. Des échantillons ont été prélevés dans l'atmosphère, l'eau, le lac et les sédiments des affluents, les poissons et le niveau inférieur de la chaîne alimentaire. On a analysé ces échantillons pour y détecter un large éventail de composés organiques, notamment des substances chimiques nouvelles et préoccupantes, ce qui a permis aux scientifiques d'examiner les concentrations enregistrées au cours de la même période dans le milieu échantillonné. Les chercheurs ont aussi eu la possibilité de mieux comprendre l'impact des espèces envahissantes sur le niveau inférieur de la chaîne alimentaire. Une étude pilote de
- l'inventory a été perfectionné pour permettre la production de texte facile à imprimer et les sorties ont été mises en langage de balisage extensible (XML) pour faciliter le partage des données entre différents systèmes d'information, particulièrement des systèmes reliés par l'Internet.
- *Initiative de surveillance concertée des Grands Lacs* – L'initiative de surveillance concertée des Grands Lacs vise à combler les principaux besoins en matière d'information qui ont été recensés par les groupes de travail responsables des plans d'aménagement parlacustre grâce à la réalisation de nouvelles activités de surveillance et de recherche portant sur un des Grands Lacs. On recherche activement l'expertise et la participation de membres d'organismes et d'établissements universitaires pour concevoir un programme afin de répondre à ces besoins, coordonner si possible ces nouvelles activités au moyen des programmes en place, fournir des fonds de démarrage et, dans certains cas, des subventions pour réaliser les travaux, prendre les dispositions nécessaires au transfert de technologie et au partage de l'équipement et du savoir-faire et, le cas échéant, conclure des ententes de partage des données. Cette initiative est axée sur un lac à la fois, selon un cycle de rotation approuvé par le Comité exécutif binal. En 2005, elle a porté sur le lac Supérieur où de nombreux projets ont eu lieu. On a utilisé une approche multimédia dans l'un de ces projets. Des échantillons ont été prélevés dans l'atmosphère, l'eau, le lac et les sédiments des affluents, les poissons et le niveau inférieur de la chaîne alimentaire. On a analysé ces échantillons pour y détecter un large éventail de composés organiques, notamment des substances chimiques nouvelles et préoccupantes, ce qui a permis aux scientifiques d'examiner les concentrations enregistrées au cours de la même période dans le milieu échantillonné. Les chercheurs ont aussi eu la possibilité de mieux comprendre l'impact des espèces envahissantes sur le niveau inférieur de la chaîne alimentaire. Une étude pilote de
- les privilèges des utilisateurs ont été augmentés, ce qui leur permet de modifier leurs contenus en tout temps;
- l'inventory a été perfectionné pour permettre la production de texte facile à imprimer et les sorties ont été mises en langage de balisage extensible (XML) pour faciliter le partage des données entre différents systèmes d'information, particulièrement des systèmes reliés par l'Internet.

- la réduction marquée ou l'élimination quasi totale des polluants nocifs dans le bassin;
 - la mise en œuvre d'une série de plans binationaux d'aménagement panlacustre pour trouver des solutions aux problèmes particuliers qui affligent chacun des Grands Lacs;
 - l'amélioration de la surveillance et de la gestion de l'information.
- Huit ministères et organismes fédéraux font partie des signataires de l'ACO (Agence Parcs Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, Ressources naturelles Canada, Santé Canada, Transports Canada et Travaux publics et Services gouvernementaux Canada) ainsi que trois ministères provinciaux (ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, ministère de l'Environnement de l'Ontario et ministère des Richesses naturelles de l'Ontario).
- Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)**
- Le Canada et l'Ontario ont collaboré à la mise en œuvre de l'ACO de 2002. Il faudra consacrer beaucoup de temps, d'énergie et de ressources pour atteindre les objectifs ambitieux fixés dans l'Accord. En 2005-2006, qui marque la quatrième année des travaux effectués dans le cadre de cet accord, plus de 650 projets étaient en cours. On constate des progrès constants dans l'obtention de l'ensemble des résultats visés par l'ACO.
- Principales réalisations en 2005-2006 :
- Rapport d'étape biennal** – Le premier rapport d'étape biennal aux termes de l'ACO de 2002 a été diffusé en juin 2005. Il décrit les réalisations du Canada et de l'Ontario en 2002 et 2003 et met en évidence les rôles joués par les administrations locales et régionales, l'industrie, les collectivités et les groupes écologiques dans la réalisation de projets contribuant à protéger tout l'écosystème du bassin des Grands Lacs.
 - Examen de l'ACO** – À l'automne 2005, le Canada et l'Ontario ont lancé l'examen de l'ACO actuel pour évaluer son fonctionnement et le succès de sa mise en œuvre. Des consultations ont été menées auprès des intervenants des Grands Lacs, sous forme de sondages, d'entrevues et de groupes de

- discussion regroupant environ 200 participants de l'interne et de l'externe. Cet examen devrait se terminer au printemps 2006.
- Gestion des sédiments contaminés** – Avec l'aide d'experts internationaux, du gouvernement et de l'extérieur, les organismes de l'ACO ont fait de grands progrès dans l'élaboration d'un cadre décisionnel fondé sur le risque visant les sédiments contaminés dans les SP. Cet outil créera un consensus scientifique et ouvrira la voie à la gestion des sédiments contaminés, un problème de longue date dans les Grands Lacs et un facteur qui contribue à la dégradation de l'état de l'environnement et à l'altération des utilisations bénéfiques dans de nombreux SP.
- Améliorations des infrastructures** – Le financement offert par les gouvernements fédéral et provincial a permis d'apporter une nouvelle série d'améliorations aux infrastructures, y compris la modernisation de la station de traitement des eaux usée de la Ville de Nipigon, faisant en sorte de remplacer le traitement primaire par le traitement secondaire. La Ville de Nipigon est située dans le SP de la baie Nipigon.
- Guide de pratiques de gestion optimales de déchets dentaires à l'intention des professionnels du secteur des soins dentaires** – Un guide de gestion optimale publié en avril 2005 visait à informer les professionnels des soins dentaires sur la façon de gérer correctement les déchets dangereux afin de réduire le plus possible le rejet dans l'environnement de substances toxiques, en particulier du mercure.
- Programme ElimMercur pour les autos** – À compter du 1^{er} juillet 2005, le programme ElimMercur pour les autos, programme volontaire pancanadien consistant à retirer des autos les interrupteurs contenant du mercure avant qu'ils n'atteignent le flux des déchets, a mobilisé plus de 450 recycleurs d'automobiles canadiens qui ont participé au programme et recueilli près de 80 000 interrupteurs.
- Chauffage au bois : soyons responsables!** – En 2005-2006, plus de 500 personnes de l'Ontario ont participé à des ateliers sur ce thème. Ces ateliers aident les utilisateurs à brûler du bois pour se chauffer ou se distraire de façon plus sécuritaire, moins polluante et plus efficiente.

études sur la dispersion aquatique et atmosphérique de pesticides utilisés autrefois et à l'heure actuelle.

1.3.3 Programme des Grands Lacs

Contexte

En 1989, le gouvernement du Canada a lancé le Plan d'action des Grands Lacs (PAGL) afin de coordonner ses efforts d'assainissement de l'écosystème du bassin lacustre. Le PAGL se concentre sur les activités et les responsabilités de ministères fédéraux qui permettent au Canada de s'acquitter de ses obligations aux termes de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs (AQEGL) qu'il a conclu avec les États-Unis. Le programme fédéral des Grands Lacs a évolué à l'occasion des renouvellements subséquents. En 1994, il s'appelait Grands Lacs 2000, en 2000, Bassin des Grands Lacs 2020, et plus récemment, en 2005, on annonçait la poursuite de l'assainissement des secteurs préoccupants.

Le fruit du partenariat entre sept ministères et un organisme du gouvernement fédéral, le programme fédéral des Grands Lacs vise l'atteinte des objectifs suivants : la salubrité de l'environnement, la santé des citoyens et l'établissement de collectivités durables. Les partenaires sont l'Agence Parcs Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, Santé Canada, Ressources naturelles Canada, Transports Canada et Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. Cette importante concertation fédérale renforce considérablement les activités du gouvernement visant à protéger et à restaurer l'écosystème du bassin, notamment conjuguée avec l'initiative sur l'écosystème du bassin des Grands Lacs d'Environnement Canada. Celle-ci constitue une des cinq initiatives nationales axées sur l'écosystème qui portent sur l'étude de questions environnementales, économiques et sociales complexes et leurs solutions.

De plus, dans le cadre du plan d'action Bassin des Grands Lacs 2020, le gouvernement verse 40 millions de dollars sur cinq ans (8 millions de dollars par an jusqu'en mars 2005) pour rétablir la qualité de l'environnement dans des secteurs préoccupants (SP) fortement dégradés qui ont été désignés aux termes de l'AQEGL. Au début de 2005, le gouvernement du Canada a

d'assainissement dans les principaux SP. Les activités des partenaires fédéraux s'intègrent avec celles de l'Ontario dans le cadre de l'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs (ACO) de 2002. Les gouvernements du Canada et de l'Ontario ont signé le premier ACO en 1971, affirmant ainsi leur engagement à s'attaquer ensemble à la dégradation de l'environnement dans le bassin. L'Accord a été renouvelé à plusieurs reprises pour tenir compte des nouvelles préoccupations et de l'évolution des conditions dans le bassin.

Les versions successives de l'ACO constituent un modèle de collaboration fédérale-provinciale. On y reconnaît la compétence partagée en ce qui concerne bon nombre des problèmes recensés dans le bassin, fixe des objectifs et des résultats communs, et coordonne les interventions en vue d'éliminer les recoupements et de doubler les ressources pour maximiser les résultats. Au nombre des réalisations figurent la réduction des concentrations de nombreux polluants, l'amélioration de la qualité de l'eau et le rétablissement des espèces et de leur habitat.

L'ACO de 2002, qui a permis aux parties de continuer à s'attaquer aux priorités, est guidé par la vision d'« un écosystème sain, prospère et durable dans le bassin des Grands Lacs pour le bénéfice des générations actuelles et futures ». Par cet accord, les deux gouvernements ont en effet établi des priorités environnementales ainsi que des buts et des mesures pour la mise en valeur et la conservation de l'écosystème du bassin. L'ACO de 2002 est axé sur quatre grandes priorités environnementales qui profiteront de la collaboration fédérale-provinciale et de l'action concertée. Pour chacune de ces priorités, cet accord établit une série de buts et de mesures qu'il faudra mettre en œuvre au cours de sa durée de cinq ans. Les quatre grandes priorités environnementales sont les suivantes :

- l'assainissement des SP qui subsistent dans le bassin;

utilisations, aux espèces de plantes envahissantes, à l'érosion des rives et au potentiel de baignade sont élaborés en collaboration avec les collectivités. Six fiches d'information présentant les résultats des indicateurs de surveillance ont été mises à jour en préparation de Rendez-vous Saint-Laurent, un événement public qui aura lieu en juin 2006 afin de faire rapport sur les nouvelles conclusions et l'évolution de l'état du fleuve Saint-Laurent. En collaboration avec la Biosphère et des représentants des collectivités riveraines, des kiosques d'information itinérants ont également été conçus sur ce thème.

- *Intégrité écologique* – En ce qui a trait à l'intégrité écologique, les métaux rejetés dans les effluents urbains ont été identifiés et leur devenir dans l'environnement a été modélisé. En outre, le potentiel écotoxicologique des produits pharmaceutiques présents dans le panache de dispersion de l'effluent urbain de Montréal a été documenté. Les travaux du Groupe de travail sur l'environnement et les milieux humides ont pris fin officiellement avec la publication du rapport final du Groupe d'étude international sur le lac Ontario et le fleuve Saint-Laurent, présenté à la CMI en mars 2006. Une synthèse environnementale des problèmes de disponibilité de l'eau dans le fleuve Saint-Laurent est en préparation et devrait être publiée en 2006-2007.

- *Comité sur la navigation* – Le Comité sur la navigation poursuit ses activités de collaboration dans le milieu maritime en appliquant les principes de la Stratégie de navigation durable. En collaboration avec le consortium Ouranos, dont les travaux portent sur les effets appréhendés des changements climatiques, il a produit un document de travail évaluant diverses options d'adaptation de la navigation commerciale aux effets des changements climatiques dans l'éventualité d'une baisse des niveaux d'eau.
- *Projets dans le domaine de l'agriculture* – Dans le domaine de l'agriculture, on a mis en marche des projets visant à générer des connaissances sur les ressources écologiques dans les régions agricoles et des plans stratégiques visant à améliorer la qualité des habitats vulnérables par la réduction de la pollution diffuse et de l'érosion des rives. On a également entrepris des

reliés aux plans d'action et de réhabilitation écologique dans leurs zones d'intervention. Une équipe d'appui composée de dix scientifiques d'Environnement Canada a été mise sur pied afin d'améliorer le soutien technique et scientifique offert aux comités et aux collectivités des ZIP.

- *Programmes d'éducation pour les jeunes* – La participation communautaire a aussi suscité un appui aux programmes d'éducation de la Biosphère, qui sont destinés aux jeunes, et au premier Sommet jeunesse sur l'eau et le Saint-Laurent organisé en coopération avec les Établissements verts Brundtland et le Club 2/3. On a produit une revue destinée aux jeunes et intitulée *Fleuve Action* et entrepris de collaborer avec l'Université de Moncton afin de lancer deux nouveaux programmes d'éducation sur l'environnement destinés aux enfants des niveaux primaire et secondaire. Les activités de mobilisation des jeunes se sont poursuivies dans le cadre du projet *J'adopte un cours d'eau* en collaboration avec le Comité de valorisation de la rivière Beauport et le Réseau d'observation des poissons d'eau douce.

- *Projets de décontamination des sédiments* – Les projets de décontamination des sédiments dans la rivière Saint-Louis et dans le secteur 103 du port de Montréal, soumis grâce aux efforts de collaboration soutenus déployés par un comité ZIP durant plusieurs années, ont finalement obtenu les autorisations gouvernementales nécessaires et devraient débuter au printemps 2007. On a poursuivi l'élaboration d'un projet d'assainissement du site aquatique contaminé de Sandy Beach dans la zone portuaire de Gaspé.
- *Programme Suivi de l'état du Saint-Laurent* – Le programme Suivi de l'état du Saint-Laurent a élargi ses activités pour englober une couverture spatiale accrue de ses indicateurs touchant les substances toxiques et certaines nouvelles substances, les sédiments du lac Saint-Pierre et du lac Saint-Louis, l'alimentation et la productivité du fou de Bassan et la contamination des espèces de poisson d'eau douce par des substances toxiques. De nouveaux indicateurs permettent la surveillance de l'aménagement du territoire et des communautés benthiques du lac Saint-Pierre tandis que d'autres reliés aux

permis d'obtenir des résultats concrets grâce aux interventions concertées des ministères fédéraux et provinciaux. Ces interventions ont bénéficié de la participation du secteur privé, des universités, des centres de recherche, des comités ZIP (zone d'intervention prioritaire), des organisations non gouvernementales et des communautés riveraines. Le territoire ciblé par le programme touche le fleuve Saint-Laurent et ses principaux affluents, à partir du lac Saint-François à la frontière Québec-Ontario jusqu'à l'extrémité est du golfe du Saint-Laurent.

La nouvelle entente 2005-2010 a été signée en novembre 2005. Cette quatrième phase du PSL poursuit la mise en œuvre concertée de plusieurs mesures vouées à la conservation, à la protection et à l'assainissement de l'écosystème ainsi qu'au rétablissement de ses usages. Elle marque aussi l'application d'un nouveau mécanisme de gouvernance – la gestion intégrée du Saint-Laurent (GISL).

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

Principales réalisations en 2005-2006 :

- *Gestion intégrée du Saint-Laurent* – Le Groupe de travail intergouvernemental sur la gestion intégrée a terminé la première étape de son mandat, soit la préparation d'un document technique décrivant les mécanismes de gouvernance et les modalités de mise en œuvre de la GISEL par des organismes qui s'occupent actuellement du fleuve Saint-Laurent. Ce document est le fruit de consultations et d'un partenariat du milieu communautaire, notamment les comités ZIP et Stratégies Saint-Laurent, ainsi que des ministères fédéraux et provinciaux qui sont partenaires du PSL.
- *Portrait de l'intervention communautaire* – On a dressé un portrait de l'intervention communautaire durant les 15 ans de la durée du Plan Saint-Laurent. Celui-ci illustre la participation progressive des collectivités riveraines du fleuve et leur implication accrue dans l'atteinte des résultats du PSL.
- *Programme de financement Interactions communautaires* – Durant l'année 2005-2006, le programme de financement Interactions communautaires a permis de mettre en œuvre 40 projets, dont 15 ont été réalisés par les comités ZIP et sont

Lancé en 1988, le Plan Saint-Laurent (PSL) est une initiative Canada-Québec axée sur l'écosystème qui a été mise en œuvre afin de protéger, conserver et restaurer l'écosystème du fleuve Saint-Laurent. Ce programme quinquennal, renouvelé trois fois depuis 1988, a

Contexte

1.3.2 Plan Saint-Laurent

Dans l'est de Terre-Neuve, ACAP Northeast Avalon a conclu un partenariat avec le ministère provincial de l'Environnement et de la Conservation ainsi qu'avec le département de chimie de l'Université Memorial afin d'effectuer une étude portant sur les trois rivières qui traversent St. John's et Mount Pearl. Cette étude vise principalement à déterminer la quantité de sel de voirie qui est rejetée dans ces rivières durant les mois d'hiver.

ACAP Saint John a étudié les effets de l'urbanisation sur les milieux aquatiques de la vallée de la Kennebecas. La cartographie de la concentration de contaminants et de plusieurs paramètres de qualité de l'eau dans la rivière et le long de deux cours d'eau qui s'y jettent servira à surveiller les sources de pollution ponctuelle et diffuse. On a aussi effectué une étude avec des colorants afin de déterminer le devenir potentiel des contaminants qui pénétreraient dans la rivière Kennebecas par le ruisseau Taylor's.

Les organisations du PALA ont réalisé des projets variés dans leurs collectivités locales. Dans le sud du Nouveau-Brunswick, les responsables du Projet de l'estuaire de la Sainte-Croix ont entrepris un projet à étapes multiples visant à améliorer la santé environnementale de la vallée de la Sainte-Croix. Les organisations du PALA ont collaboré avec la Ville de St. Stephen afin de dépolluer son secteur riverain. Elles se sont aussi occupées de l'approvisionnement en eau pour régler les problèmes de numération bactérienne élevée et de chloration, et pour atténuer les impacts négatifs sur les eaux protégées du ruisseau Dennis, de ses aquifères et de la rivière Sainte-Croix.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

l'assainissement de l'eau, les émissions atmosphériques, les substances toxiques et les habitats naturels.

1.3 Initiatives axées sur l'écosystème – Activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau

En 2005-2006, Environnement Canada a continué de mettre en œuvre ses initiatives axées sur l'écosystème. Des initiatives ont été élaborées avec de nombreux partenaires, de manière à régler les problèmes particuliers et complexes qui affectent des écosystèmes ciblés et d'atténuer les préoccupations d'ordre environnemental, économique et social. Grâce à l'adoption de l'approche écosystémique, elles visent à atteindre un niveau optimal de qualité de l'environnement dans des écosystèmes ciblés afin d'améliorer la santé et la sécurité des Canadiens, de préserver les ressources naturelles et d'optimiser la compétitivité économique.

Les initiatives axées sur l'écosystème donnent des résultats concluants; elles s'appuient sur des résultats environnementaux mesurables, des efforts concertés et coordonnés, des mécanismes de gouvernance conjointe, des connaissances scientifiques et des activités de surveillance intégrées, la participation des collectivités, le partage d'information et d'expériences, et la prise de décision éclairée. Elles ont donné lieu à une grande variété de produits, d'outils et d'information cette année. Toutefois, le présent rapport porte principalement sur les activités liées aux ressources en eau et sur les accords intergouvernementaux.

1.3.1 Programme d'assainissement du littoral atlantique

Contexte

Le Programme d'assainissement du littoral atlantique (PALA) a été mis en place par Environnement Canada en 1991. Axé sur le leadership et l'action communautaires, il vise à résoudre les problèmes liés à l'environnement et au développement durable dans les écosystèmes comportant des bassins versants et des secteurs côtiers dans tout le Canada atlantique. Avec le large appui de la population, des organisations sans but lucratif ont été constituées en société à 14 endroits dans cette région. À ces endroits, Environnement Canada fournit de l'aide financière, une expertise technique et scientifique, et l'appui direct d'employés pour l'exécution des projets relevant de la Loi sur les ressources en eau du Canada qui entrent dans quatre grandes catégories :

des organisations autochtones de chaque province et territoire.

Aux termes de l'Entente-cadre, Environnement Canada gère les dépenses du Conseil. Les coûts sont partagés à parts égales par les parties et comprennent, entre autres, la dotation en personnel et l'administration d'un secrétariat qui fournit des services de soutien au Conseil. Le directeur exécutif du Secrétariat, embauché par Environnement Canada – région des Prairies et du Nord, est chargé de planifier, de diriger et de gérer les activités du Conseil. Le Secrétariat se trouve à peu près au centre du bassin du Mackenzie, à Fort Smith (Territoires du Nord-Ouest).

Le site Web (www.mrb.ca), qui est en ligne depuis 2002, permet de télécharger des articles, des cartes et des rapports. De plus, il joue un rôle important en fournissant des renseignements au public sur l'eau du bassin.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

En application de l'Entente-cadre, le Conseil a l'importante responsabilité de rédiger tous les cinq ans un rapport sur l'état de l'écosystème aquatique (REEA) du bassin du Mackenzie. Après avoir terminé et diffusé le premier REEA en 2004, le Conseil a réorganisé son Comité technique et l'a chargé de lui fournir des conseils et un soutien technique, de répondre aux exigences en matière de surveillance et de présentation de rapports de l'Entente-cadre et de ses ententes bilatérales et d'offrir des conseils et un soutien technique dans la préparation du prochain REEA. Le Comité technique a élaboré un mandat et a entrepris la création d'un modèle hydrologique du bassin.

Le Conseil a également restructuré son Comité sur le REEA qui a commencé à planifier le prochain cycle de présentation du rapport sur l'état de l'écosystème aquatique. Le prochain REEA sera préparé au cours de l'exercice 2007-2008 et sera publié en 2008-2009.

Le Secrétariat a fait des présentations sur le REEA à la Northern Territories Water and Waste Association, à la Peel Watershed Planning Commission, à l'Association canadienne des ressources hydriques et au Mackenzie Study Group de la Global Water and Energy Cycle Experiment (ou GEWEX) ainsi qu'à un atelier sur le delta Paix-Athabasca.

Au cours de 2005, la Régie des eaux a terminé des travaux qui avaient été entrepris en 2004 dans le cadre d'un atelier regroupant plusieurs organismes et d'activités subséquentes menées par un comité spécial de la Régie composé de représentants des organismes. La clarification du rôle et des responsabilités de la Régie a permis de réexaminer le cadre de responsabilité régissant ses activités et celles de ses comités. À la suite de ce processus, la Régie s'est concentrée davantage sur ses principales responsabilités : s'assurer que la répartition s'effectue, identifier les dépassements relativement aux objectifs en matière de qualité de l'eau et déterminer toutes les menaces qui pèsent sur les aquifères interprovinciaux.

La Régie a continué de jouer son rôle en aidant à coordonner la planification et la gestion de l'eau qui pourraient avoir des répercussions interprovinciales. Elle a aussi coordonné la tenue d'un atelier fort productif sur les besoins en matière de débits réservés. Les représentants de certains organismes compétents en la matière se sont réunis pour échanger des renseignements sur les approches généralement utilisées dans les Prairies. Un atelier de ce genre fait ressortir le rôle important que peut jouer la Régie en aidant à organiser des forums en vue de l'échange d'informations.

La Régie a également terminé une étude sur la valeur économique de l'eau pour d'autres utilisations et a établi des prévisions de l'utilisation future de l'eau. Des présentations sur le nouveau système d'information sur l'eau et les terres, actuellement mis au point par l'Administration du rétablissement agricole des Prairies, et sur l'étude concernant les sèches effectuée par l'Université de la Saskatchewan et d'autres universités ont permis à la Régie de se tenir au courant des questions nouvelles et émergentes.

Les membres de chacun des trois comités permanents de la Régie, soit les comités de l'hydrologie, de la qualité de l'eau et des eaux souterraines, se sont réunis au moins une fois en personne ainsi que par téléconférence au besoin. Ils ont continué à faire progresser l'état des connaissances dans leur domaine d'intérêt particulier.

Le Comité de l'hydrologie a continué à chercher des moyens de perfectionner et d'améliorer le réseau hydrométrique élargi afin de déterminer

la répartition avec exactitude. En 2006, il a entrepris de réévaluer son infrastructure informatique et son système de gestion des données.

Le Comité sur la qualité de l'eau a révisé sa méthode de présentation de rapports sur la qualité de l'eau et sur les dépassements par rapport aux objectifs; il a examiné et mis à jour son plan d'intervention en cas de dépassement et continué à travailler à l'élaboration d'objectifs en matière de substances nutritives.

Le Comité des eaux souterraines a terminé son projet de cartographie des aquifères interprovinciaux et a entrepris l'élaboration d'un plan directeur visant la gestion des aquifères.

1.2.3 Conseil du bassin du Mackenzie

Contexte

En juillet 1997, les gouvernements du Canada, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon ont signé l'Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie. Cette entente souscrit au principe de la gestion des ressources en eau pour les générations futures qui est compatible avec le maintien de l'intégrité écologique de l'écosystème aquatique. Elle prévoit une consultation précoce et efficace concernant les activités et aménagements potentiels dans le bassin qui pourraient entamer l'intégrité de l'écosystème aquatique. Elle renferme également des dispositions touchant sept séries d'ententes bilatérales entre les instances adjacentes du bassin. Lorsque ces ententes bilatérales seront achevées, elles préciseront les critères scientifiques applicables à la qualité de l'eau, aux quantités d'eau et aux débits saisonniers aux points de franchissement des frontières qui sont requis pour préserver l'intégrité de l'écosystème aquatique des cours d'eau transfrontaliers.

L'Entente-cadre est appliquée par le Conseil du bassin du Mackenzie, dont les membres (qui sont nommés) représentent toutes les parties : le Canada, la Colombie-Britannique, l'Alberta, la Saskatchewan, les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon. Les membres du gouvernement fédéral comptent des représentants d'Environnement Canada, d'Affaires indiennes et du Nord Canada, et de Santé Canada. Cinq membres autochtones sont nommés par

cours de réalisation le long de la rivière des

Outaouais

La septième réunion publique annuelle a eu lieu le 23 août 2005 à Pembroke, en Ontario. Des membres du public se sont grandement intéressés à la régularisation du tronçon interprovincial de la rivière entre Mattawa et Arnprior et aux questions de niveau d'eau et d'érosion au lac Témiscamingue. Ce fut l'une des réunions publiques les plus fréquentées avec environ 100 participants.

1.2.2 Régie des eaux des provinces des

Prairies

Contexte

En 1969, les gouvernements du Canada, de l'Alberta, du Manitoba et de la Saskatchewan ont signé l'Accord-cadre sur la répartition, qui prévoit la répartition équitable des eaux de rivières des Prairies qui coulent vers l'est, et la prise en compte des problèmes liés à la qualité de l'eau. Les annexes A et B de l'Accord-cadre indiquent la méthode de répartition des eaux entre les provinces. La répartition du débit naturel des ruisseaux Lodge et Battle, dans le sud-ouest de la Saskatchewan, est précisée à l'article 6 de l'annexe A et dans l'ordonnance rendue en 1921 par la Commission mixte internationale (CMI) en application du Traité des eaux limitrophes de 1909 conclu entre le Canada et les États-Unis. Aux termes de l'annexe C de l'Accord-cadre, la Régie des eaux des provinces des Prairies a été reconstituée pour veiller à la mise en application des dispositions. L'annexe E précise les objectifs en matière de qualité de l'eau dans chaque tronçon de rivière le long des frontières interprovinciales et définit plus précisément les tâches de la Régie dans l'exercice de son mandat relatif à la qualité de l'eau.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

En 2005, le ruissellement a été nettement supérieur à la normale, atteignant des niveaux records dans certains systèmes. Le débit a donc été suffisant pour répondre aux exigences de répartition dans tous les cours d'eau. Dans la rivière Saskatchewan Sud, où les activités d'aménagement sont les plus importantes de tous les cours d'eau coulant vers l'est, l'Alberta a laissé s'écouler environ 93 p. 100 du débit naturel vers la Saskatchewan.

des Outaouais. Aux termes de cette convention,

de planifier et de recommander des critères pour la régularisation des 13 principaux réservoirs du bassin, tout en tenant compte de la protection contre les crues, de la production d'énergie hydroélectrique et d'autres intérêts. Appuyée par un comité de régularisation et un secrétaire, la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais s'efforce d'assurer la gestion intégrée des réservoirs en vue de fournir une protection contre les inondations le long de la rivière des Outaouais et de ses affluents et le long de ses chenaux dans la région de Montréal.

Durant la crue printanière, des données hydrométriques et météorologiques sont recueillies quotidiennement et servent à établir les prévisions des apports d'eau. Un modèle de simulation est utilisé dans le but d'évaluer les effets des apports d'eau des bassins secondaires et des décisions relatives à la régularisation sur les débits et les niveaux d'eau dans tout le bassin. Le Secrétariat fournit de l'information sur les débits et les niveaux d'eau au public. Depuis 1986, des réserves d'eau de crue ont été aménagées dans trois des principaux réservoirs (des Quinze, Témiscamingue et du Poisson-Blanc) afin d'atténuer les crues en aval. L'un des principaux avantages des réserves est de permettre l'exploitation du barrage du Grand-Moulin et de fournir ainsi une protection aux riverains de la rivière des Mille-Îles dans la région de Montréal.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

Durant le printemps 2005, il n'y a eu aucune crue importante le long de la portion principale de la rivière des Outaouais. Cependant, les niveaux d'eau ont dépassé le seuil d'inondation pendant quatre jours dans le secteur du lac des Deux-Montagnes, près de Montréal. Une gestion prudente des réservoirs, dont l'utilisation des volumes d'eau stockée pour les réserves de crue, a permis de réduire les débits de pointe. Les membres de la Commission se sont réunis quatre fois durant l'année, en Ontario et au Québec. Les réunions ont porté sur les questions habituelles à l'ordre du jour, notamment sur les activités du Comité de régularisation de la rivière des Outaouais, les demandes de renseignements d'organismes de l'extérieur et du grand public, ainsi que les progrès accomplis dans les projets prévus et en

la première évaluation nationale de la qualité de l'eau au Canada a été rendue publique en décembre 2005, dans le cadre de l'initiative des ICDE du gouvernement canadien. Le chapitre du rapport sur les ICDE concernant l'indicateur de l'eau douce était basé sur une évaluation préliminaire des données de surveillance provenant de 345 stations provinciales de surveillance, provinciales et fédérales-Grandes Lacs, et a suscité la collaboration de plusieurs ministères fédéraux et des provinces. On a également mis au point un outil accessible en ligne (www.environmentalresources.gc.ca/default.asp?lang=Fr&n=6F66F932-1) pour diffuser les résultats de l'indicateur et présenter l'information de manière conviviale, au moyen de cartes interactives qui permettent aux utilisateurs d'avoir accès directement aux métadonnées des stations de surveillance servant à élaborer l'indicateur de l'eau.

Des travaux sont actuellement effectués en collaboration avec Statistique Canada et d'autres ministères fédéraux afin d'élargir l'actuel réseau de surveillance de la qualité de l'eau pour faire en sorte que l'indicateur couvre une répartition plus représentative des plans d'eau (nordiques, ruraux et zones protégées) et des utilisations de l'eau (vie aquatique, agriculture et sources d'eau potable). Environnement Canada et Statistique Canada collaborent également pour améliorer l'interprétation du nouvel indicateur de l'eau par des enquêtes sur l'utilisation domestique de l'eau et l'environnement (2006) et sur l'utilisation de l'eau par le secteur industriel (2007) et par le secteur agricole (2008). On étudie également la possibilité de relier l'indicateur aux enquêtes et à d'autres bases de données nationales afin d'améliorer les capacités d'analyse et de modélisation. Le second rapport annuel sur les ICDE, qui devrait être publié en novembre 2006, fera état pour la première fois de la qualité des eaux douces dans le nord du Canada.

1.2 Organismes intergouvernementaux

1.2.1 Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais

Contexte

En 1983, les gouvernements du Canada, du Québec et de l'Ontario ont conclu la Convention relative à la régularisation du bassin de la rivière

- L'option 3 serait la moins coûteuse à construire et à exploiter, mais elle ne comporte pas d'avantages améliorés (érosion accrue des sédiments et échange de marée) de l'option 4(A-C).

- L'option 4A est un autre moyen d'obtenir le même résultat que l'option 3, mais elle aura un effet environnemental moindre sur la configuration du trafic durant l'étape de la construction.
- L'option 4B laisse une plus grande flexibilité si l'érosion des sédiments prévue et l'accroissement de l'échange de marée s'avèrent moins que ceux prévus dans le cadre des options 3 ou 4A.

- L'option 4B peut débuter par l'ouverture de l'ouvrage de régulation et se poursuivre plus tard par l'élargissement de la jetée au-delà de l'ouvrage s'il faut améliorer l'échange de marée. Si ce n'est pas nécessaire, les coûts additionnels occasionnés par l'élargissement peuvent être évités.

- L'option 4C serait la plus coûteuse et présenterait des risques inhérents à la construction (dragage ou défaillance du batardeau et proximité de l'ancien site d'enfouissement de Moncton immédiatement en aval) qui seraient bien plus grands que ceux des autres options.

1.1.5 Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement

Contexte

À la suite des recommandations formulées par la Table ronde nationale sur l'environnement dans son rapport de 2003, le gouvernement du Canada s'est engagé, dans le budget de mars 2004, à élaborer une meilleure série d'indicateurs environnementaux, notamment des indicateurs de la qualité de l'eau douce, de la qualité de l'air et des émissions de gaz à effet de serre, et à faire rapport à ce sujet.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

Faisant appel à un indice de la qualité des eaux qui résume dans quelle mesure les recommandations pour la qualité des eaux visant la protection de la

Saint-Pierre et ses affluents, région où les risques liés à l'agriculture sont les plus élevés au Québec. Le projet a consisté à surveiller les affluents problématiques du Saint-Laurent (rivières Yamaska, Nicolet et Saint-François) en vue de déterminer les types de pesticides, leurs concentrations et leur mode de distribution temporelle. Les données recueillies au cours de la deuxième année d'échantillonnage ont été incluses dans le premier rapport sur le projet. Un rapport triennal a été rédigé en 2005-2006.

Environnement Canada et le ministère de la Gestion des ressources hydriques du Manitoba ont continué d'appuyer l'Accord Canada-Manitoba sur le contrôle de la qualité de l'eau. Environnement Canada a exercé une surveillance mensuelle de la qualité de l'eau de cinq cours d'eau dans des sites situés le long des frontières interprovinciales ou internationales. Les ions, substances nutritives, métaux et pesticides présents dans l'eau font l'objet d'une surveillance dans le cadre de l'Accord. En plus de ce programme mensuel, un appareil automatique de surveillance de la qualité de l'eau, installé dans la rivière Rouge à la hauteur de la frontière internationale, fournit des données par satellite en temps quasi réel sur l'oxygène dissous, la conductivité, le pH, la température et le chlore. Pour faire suite à la construction d'un canal à la décharge du lac Devils au Dakota du Nord, des échantillons d'eau sont prélevés toutes les semaines et analysés afin de détecter la présence d'ions et de substances nutritives durant la saison des eaux libres.

Environnement Canada et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique ont effectué conjointement des relevés mensuels ou bimensuels de surveillance de la qualité de l'eau à 37 endroits situés dans des cours d'eau de la Colombie-Britannique. Deux stations se sont ajoutées au réseau en raison de ressources additionnelles provenant du fonds fédéral sur les indicateurs de la qualité de l'eau et de fonds de contrepartie fournis par la province. On envisage également d'en installer deux autres. Cette expansion du réseau a amélioré la représentation spatiale de la qualité de l'eau dans la province. Les deux ministères ont également continué de prendre des mesures concertées pour analyser la qualité de l'eau souterraine dans des puits quand il était rentable de le faire. Environnement Canada a surveillé la qualité de l'eau dans six autres cours d'eau de la Colombie-Britannique et à sept endroits au Yukon. Bon nombre de ces sites ont été surveillés en collaboration avec l'Agence Parcs

Canada. Quatre sites du Yukon ont été ajoutés en 2005-2006 grâce aux fonds fournis pour les indicateurs de la qualité de l'eau, et leur échantillonnage s'est effectué en collaboration avec le gouvernement territorial du Yukon. En collaboration avec le Système canadien d'information pour l'environnement, le projet pilote de site Web sur la qualité de l'eau, qui a débuté en 2002-2003, a continué de progresser avec l'appui de ResEau et du soutien financier du Plan d'action du bassin de Georgia. Les données sur la qualité de l'eau et l'information connexe sont accessibles sur l'Internet (www.waterquality.ec.gc.ca/R/home.htm). Parmi les activités menées en 2005-2006, mentionnons la conception d'une page Web par station contenant les statistiques descriptives annuelles pour les calculs de l'indicateur de la qualité de l'eau, une mise à jour de l'information présentée dans l'Inventaire national des rejets de polluants, une recommandation propre au site et de l'information objective accessible par la fonction graphique des données, ainsi qu'une section sur les indicateurs de la qualité de l'eau douce reliée au site Web du Conseil canadien des ministres de l'environnement portant sur les indicateurs de la qualité de l'eau.

1.1.4 Restauration de l'estuaire de la rivière Petitcodiac

Contexte

En 1968, un pont-jetée de un kilomètre de long muni de cinq vannes à glissière a été construit dans l'estuaire de la rivière Petitcodiac, dans le sud du Nouveau-Brunswick. Bien qu'il permette de franchir la rivière, cet ouvrage fait aussi obstacle au flux d'eau douce et à la marée, ce qui a créé au fil des ans des problèmes écologiques liés au passage des poissons, à la concentration de substances nutritives et d'oxygène dissous, à la pollution et à l'envasement du chenal.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

La première ébauche d'une étude d'impact environnemental (www.petitcodiac.com) a été terminée. Voici quelques-unes des conclusions générales :

- Le statu quo, l'option 1 (remplacement de la passe à poissons) et l'option 2 (ouverture des vannes pendant la migration de pointe) ne permettront pas de rétablir le passage des poissons de neuf espèces importantes dans la rivière Petitcodiac. Seules l'option 3 (ouverture

avec l'Île-du-Prince-Édouard a été incorporée dans une annexe relative aux eaux signée en 1996, valide jusqu'en 1999, qui a été remplacée par un protocole d'entente sur l'eau signé en mai 2001. Les activités de surveillance de la qualité de l'eau se poursuivent sous le régime de cette nouvelle entente.

L'entente avec le Québec a pris fin en 1995, car les activités étaient semblables à celles du Plan d'action Saint-Laurent. Une entente-cadre particulière avec le Québec a été négociée pour la surveillance de l'état du Saint-Laurent, incluant notamment la surveillance de la qualité de l'eau à long terme. Cette entente établit un premier partenariat entre Environnement Canada – région du Québec, Pêches et Océans Canada – région du Québec, le ministère de l'Environnement du Québec et la Société de la faune et des parcs du Québec. Environnement Canada et le ministère de l'Environnement du Québec se divisent la tâche en ce qui concerne les stations de surveillance de la qualité de l'eau du Saint-Laurent. En 2005-2006, les discussions ont repris entre Environnement Canada et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs concernant l'élaboration d'une entente à long terme sur la surveillance de la qualité de l'eau, dont celle de plusieurs affluents du Saint-Laurent.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

Au Nouveau-Brunswick, on a continué à surveiller la qualité de l'eau de surface dans dix stations de surveillance à long terme, conformément à l'entente fédérale-provinciale. Les données recueillies à ces stations ont permis de faire état de la qualité de l'eau douce dans le rapport de 2006 sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE).

À Terre-Neuve-et-Labrador, on a poursuivi l'échantillonnage de 90 sites de surveillance de la qualité de l'eau en vertu de l'entente fédérale-provinciale. Des activités de surveillance de la qualité de l'eau se sont déroulées dans un réseau choisi d'ashkui (les ashkui sont les premiers secteurs d'eaux libres au printemps.) du Labrador, des échantillons ont été prélevés pour la dernière fois au printemps de 2005 même si on a identifié ces sites comme essentiels en vue de rapports futurs pour cette région nordique. Une nouvelle étude dans le cadre de l'initiative des écosystèmes du Nord a porté sur l'impact de la troisième étape de la route Trans-Labrador sur les

ressources en eau, dans les monts Mealy du Labrador. Les stations commencent à être utilisées pour le projet national d'indicateurs de la qualité de l'eau en vue de la préparation du rapport sur l'indice de la qualité des eaux. Certains projets liés à l'inventaire canadien des terres humides et le projet Aqua-liens Canada et Terre-Neuve-et-Labrador de Réseau ont été identifiés dans l'entente sur la qualité de l'eau. Aux fins du rapport de 2006 sur les ICDE, des données provenant d'un nombre accru de stations de surveillance ont servi au calcul visant à déterminer la qualité de l'eau.

Au Nouveau-Brunswick, en Nouvelle-Écosse et dans la partie ouest de Terre-Neuve, on a poursuivi la surveillance de la qualité de l'eau des lacs dans le cadre du Programme d'Environnement Canada sur le transport à distance des polluants atmosphériques. Au Nouveau-Brunswick, des activités de surveillance de la qualité de l'eau ont continué d'appuyer les projets de recherche à long terme concernant les impacts de l'exploitation forestière sur la qualité de l'eau du ruisseau Catamaran, auxquels participent de nombreux organismes.

Les représentants du protocole d'entente Canada-Île-du-Prince-Édouard sur l'eau ont tenu des réunions annuelles. Dans le cadre de cette entente, il a été convenu qu'un document d'examen quinquennal serait produit en vue de souligner les projets réalisés durant la période 2003-2005. Des échantillons ont été prélevés dans 5 stations hydrométriques fédérales-provinciales, 8 stations d'eau souterraine, 10 stations marines et estuariennes et 14 stations d'eau douce. L'échantillonnage benthique (échantillonnage du bote qui vit dans les sédiments) s'est effectué à un rythme réduit; on a surtout vu à ce que le programme maintienne les normes du Réseau canadien de biosurveillance aquatique (CABIN). Un choix de données provenant de ces stations a été mis à la disposition du public par l'entremise des sites Web de la province et de Réseau. L'information issue de ce réseau de surveillance de la qualité de l'eau a servi à la production du rapport de 2006 sur les ICDE.

Au Québec, la coopération découlant de l'Entente Canada-Québec sur le Saint-Laurent et de l'entente fédérale-provinciale sur le programme Suivi de l'état du Saint-Laurent s'est poursuivie au cours de la troisième année de l'étude conjointe sur les pesticides dans le lac

estimer les débits à des emplacements sans station de jaugeage.

On a tenu des discussions approfondies avec les partenaires fédéraux, provinciaux et privés afin d'étudier la pertinence de fournir des données hydrologiques améliorées du modèle global environnemental multi-échelle, un modèle opérationnel de prévision numérique du temps. Un groupe restreint de clients a poursuivi l'évaluation des versions perfectionnées d'un outil Web d'extraction des données et d'un portail pour diffuser de l'information spécialisée à la communauté hydrologique concernant les produits de données maillés.

1.1.2 Données sur l'approvisionnement en eau et l'utilisation de l'eau

Contexte

À l'automne 2000, le gouvernement du Canada et la province d'Ontario ont lancé un projet fédéral-provincial sur l'approvisionnement en eau et sur l'utilisation de l'eau pour le bassin des Grands Lacs. Le projet visait principalement à recueillir de l'information de base, à l'échelle des sous-bassins, sur l'offre, l'utilisation et la demande, à déterminer les sensibilités écologiques du système aux ressources en eau et à faire des projections, notamment en ce qui a trait à l'impact potentiel des changements climatiques.

Environnement Canada et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario codirigent ce projet. L'équipe de gestion comprend des représentants de ces deux organismes, de même que du ministère de l'Environnement de l'Ontario, du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, de Conservation Ontario et de Pêches et Océans Canada. Trois groupes de travail techniques (utilisation de l'eau, réserves d'eau et besoins des milieux naturels) effectuent les travaux.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

Le projet canado-ontarien sur l'approvisionnement en eau et l'utilisation de l'eau a fait des progrès considérables durant les cinq dernières années. Les deux ordres de gouvernement se sont partagé les tâches, et l'étude a permis de mener à bon terme de nombreux sous-projets.

Au cours de la dernière année, le Groupe de travail sur les besoins des milieux naturels a poursuivi l'évaluation des sensibilités écologiques aux fluctuations de la disponibilité de l'eau. Les travaux, qui se sont concentrés sur les sous-bassins du lac Ontario, ont permis de mettre au point une méthode de classement de ces sous-bassins en fonction de la sensibilité des ressources des milieux humides à une diminution des quantités d'eau qu'ils reçoivent. Le Groupe de travail sur les réserves d'eau a terminé l'analyse des statistiques relatives au débit pour les sous-bassins du bassin des Grands Lacs au moyen de l'information obtenue du réseau de surveillance des débits d'Environnement Canada. Les sous-bassins ont aussi été classés en fonction de leurs caractéristiques de débit d'étiage à l'aide d'un indicateur appelé « indice du débit de base ».

Durant la prochaine année, les membres du projet canado-ontarien sur l'approvisionnement en eau et l'utilisation de l'eau examineront des moyens d'intégrer les données sur les réserves d'eau, l'utilisation de l'eau et les besoins des milieux naturels afin de déterminer la sensibilité relative des sous-bassins des Grands Lacs.

1.1.3 Ententes relatives à la surveillance de la qualité de l'eau

Contexte

À partir du début des années 1980, le gouvernement fédéral a conclu des ententes de surveillance de la qualité de l'eau avec plusieurs provinces et territoires, notamment la Colombie-Britannique (1985), l'Île-du-Prince-Édouard (1989), le Manitoba (1988), le Nouveau-Brunswick (1988), Terre-Neuve (1986), les Territoires du Nord-Ouest (1995), le Québec (1983) et le Yukon (1995).

L'entente avec le Nouveau-Brunswick a été révisée en 1995 lorsque le gouvernement provincial a entrepris la collecte, l'analyse et la gestion des données du programme de surveillance de la qualité de l'eau. L'entente

FAITS MARQUANTS EN 2005-2006

GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU (Partie I de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

Nouveau-Brunswick a terminé son examen de l'ébauche d'entente et de ses incidences financières. Le Nouveau-Brunswick a proposé quelques changements mineurs à l'ébauche qui doit faire l'objet d'un processus d'examen en comité avant que le cabinet provincial se penche à son tour sur l'entente.

Les quatre provinces de l'Atlantique et Environnement Canada ont tenu un atelier sur la surveillance, la mise en commun des données et la gestion de l'information. L'atelier, qui a eu lieu sous les auspices du Cadre pour la compétitivité et la durabilité de l'environnement de l'Atlantique, s'est conclu par un énoncé de priorités et de principes communs ainsi que par un engagement à mettre en œuvre des propositions de surveillance, notamment une concernant la surveillance de l'eau.

Six stations hydrométriques fermées à Terre-Neuve et trois en Nouvelle-Écosse ont été désaffectées avec succès.

L'initiative de l'intégrité des programmes a continué d'être axée sur la recherche et le développement. De plus, dans le cadre du programme de relevés hydrométriques, des progrès importants ont été réalisés dans la mise à l'essai et l'évaluation de technologies hydroacoustiques en tant qu'outil opérationnel. Dans le programme opérationnel sur le terrain, on a introduit certains modèles de profil de courant acoustique à effet Doppler, un instrument qui semble très prometteur pour réduire le temps nécessaire à la prise de mesures et les dangers qui menacent le personnel sur le terrain lorsqu'il effectue des mesures de la vitesse et du débit. On étudie aussi d'autres technologies comme les limnimètres, vélocimètres et débitmètres sans contact qui fonctionnent à l'aide de systèmes radar et laser. On a également beaucoup progressé dans la mise au point de techniques hydrométriques et hydrauliques, lesquelles réduiront les risques associés aux mesures sur le terrain et permettront d'extrapoler les données de stations hydrométriques existantes pour

1. Programmes fédéraux-provinciaux-territoriaux

Cette section porte sur la collaboration fédérale, provinciale et territoriale dans les domaines suivants :

- collecte et utilisation des données
- organismes intergouvernementaux
- initiatives axées sur l'écosystème.

1.1 Collecte et utilisation des données

1.1.1 Collecte des données sur les quantités d'eau

Contexte

En vertu d'ententes relatives aux relevés hydrométriques qui sont appliquées depuis 1975 avec les provinces et les territoires, des organismes gouvernementaux ont recueilli, analysé et interprété des données sur les quantités d'eau afin de répondre à un large éventail de besoins chez leurs clients dans le domaine de l'hydrologie.

Dans le cadre du processus de renouvellement des partenariats, les gouvernements partenaires ont révisé les ententes bilatérales en vigueur afin de déterminer la meilleure façon de mettre à jour les ententes de 1975.

La réorganisation de la collecte des données hydrométriques afin de réduire les dangers sur le terrain s'est poursuivie. De nouvelles technologies de terrain sont devenues fonctionnelles après plusieurs années de recherches et d'essais. Bien que l'initiative de l'intégrité des programmes ait pris fin en mars 2005, on a continué à mener des activités de développement grâce à d'autres sources de financement.

Progrès réalisés (jusqu'au 31 mars 2006)

La finalisation des ébauches d'ententes bilatérales a progressé lentement. Les provinces de la Nouvelle-Écosse et de Terre-Neuve-Labrador ont décidé d'attendre jusqu'à ce que la province du

L'évaluation de l'état des cours d'eau, la surveillance des nouvelles substances chimiques préoccupantes dans les eaux usées municipales et la promotion du site Web Waterbucket.ca, qui offre de l'information sur la gestion intégrée de l'eau en Colombie-Britannique.

Le Centre des sciences environnementales du Pacifique continue de mener des études sur la toxicologie et la chimie de l'eau douce et de l'eau de mer dans le bassin de Georgia. La région du Pacifique et du Yukon continue également à promouvoir plusieurs programmes d'information du public.

Pour ce qui est de l'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs (ACO) de 2002, les progrès accomplis en 2005-2006 sont notamment le rétablissement progressif des écosystèmes dans tous les SP, la réduction importante des polluants nocifs, la publication du premier rapport biennal publié dans le cadre de l'ACO de 2002 et le début de l'examen de l'ACO.

Des progrès considérables ont été réalisés au cours des cinq dernières années relativement au projet canado-ontarien sur l'approvisionnement en eau et l'utilisation de l'eau dans le cadre du partage des travaux; cette étude a donné lieu à de nombreux sous-projets dont l'achèvement a été couronné de succès. Dans la région, les études sur l'utilisation de l'eau et sur l'approvisionnement en eau ont continué à porter principalement sur la collecte d'informations à l'échelle du bassin en vue d'évaluer les sensibilités humaines et écologiques aux fluctuations de la disponibilité de l'eau et aux changements climatiques dans le bassin des Grands Lacs.

Région des Prairies et du Nord

La région des Prairies et du Nord comprend plus de 50 p. 100 des terres du Canada que se répartissent cinq paliers de compétence : l'Alberta, la Saskatchewan, le Manitoba, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut.

Un projet clé, l'initiative des écosystèmes du Nord, appuie les efforts déployés en partenariat pour mieux comprendre les effets des changements climatiques et l'adaptation à ceux-ci, l'étude des préoccupations locales liées aux contaminants, une gestion améliorée de l'utilisation des ressources et l'établissement d'un réseau de surveillance du Nord en appui de la production de rapports sur l'état et les tendances. Parmi les projets de recherche retenus en 2005-2006, on compte une étude sur l'interaction du Grand lac de l'Ours avec l'atmosphère en relation avec les changements climatiques et les phénomènes météorologiques locaux, une étude sur les concentrations de mercure dans le lac Trout au Nunavik et une étude visant à recueillir et à diffuser de l'information sur la gestion des déchets et les sites contaminés dans le bassin versant du fleuve Yukon.

La Régie des eaux des provinces des Prairies a été créée afin de répartir équitablement les eaux des cours d'eau interprovinciaux qui coulent vers l'est et de maintenir la qualité des eaux aux frontières entre les provinces à des niveaux acceptables. La Régie favorise aussi la collaboration pour la mise en valeur et la gestion intégrées des cours d'eau et des aquifères interprovinciaux afin d'en assurer la durabilité. Au nombre des réalisations de 2005-2006, on compte la mise au point d'une charte et d'un plan stratégique, l'élaboration de prévisions sur l'utilisation future de l'eau et le parachèvement d'une étude sur la valeur économique de l'eau pour d'autres utilisations.

Le Conseil du bassin du Mackenzie a été créé en 1997; il vise à protéger la santé et la diversité de l'écosystème fluvial pour les générations présentes et futures. Après avoir finalisé et diffusé, en 2004, le premier Rapport sur l'état de l'écosystème aquatique (REEA), le Conseil a fait des présentations à plusieurs associations en 2005-2006. Il a également entrepris de grands travaux préparatoires au prochain cycle de production d'un REEA.

Région du Pacifique et du Yukon

La région du Pacifique et du Yukon englobe la Colombie-Britannique et le Yukon. Son relief accidenté et des ressources en eau de quantité, de répartition et de forme variées lui donnent un climat diversifié.

Le 2 avril 2003, on annonçait que le Plan d'action du bassin de Georgia des gouvernements fédéral et provincial renouvelait l'initiative de l'écosystème du bassin de Georgia. Le Plan d'action, qui s'articule autour d'une vision basée sur « des communautés et des écosystèmes sains, productifs et durables dans le bassin de Georgia », est un élément clé des initiatives de cette région en ce qui a trait à l'eau. Dans le cadre du Plan d'action, on finance des projets et des recherches pour étudier les menaces, les pressions et l'impact sur la pérennité du bassin. La conservation de l'habitat et des espèces, la réduction des polluants, le rétablissement de secteurs coquilliers et une meilleure prise de décision locale comptent parmi les priorités. Parmi les exemples de travaux effectués en 2005-2006, mentionnons le suivi de

communautaire qui vise à résoudre les problèmes liés à l'environnement et au développement durable dans les bassins hydrographiques (ou versants) du Canada atlantique. Fortes d'un appui local important, des organisations sans but lucratif sont constituées en sociétés dans 14 endroits de la région. Les organisations du PALA ont œuvre à divers projets dans leurs collectivités locales. Parmi les réalisations de 2005-2006, on compte un projet à étapes multiples afin d'améliorer l'état de l'environnement de la vallée de la rivière Sainte-Croix, une étude concernant les effets de l'urbanisation sur les milieux aquatiques de la vallée Kennebecasis et une étude sur les trois rivières qui traversent St. John's et Mount Pearl.

Région du Québec

Dans la région du Québec, le fleuve Saint-Laurent et les écosystèmes qui y sont liés constituent le point central de l'application de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*. Au Centre Saint-Laurent, seul centre de recherche et de développement fédéral à se consacrer entièrement à l'écosystème fluvial, des spécialistes participent à plusieurs études et programmes de recherche destinés à approfondir les connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes du Saint-Laurent et à maintenir ces connaissances à jour.

Dans le cadre du programme Suivi de l'état du Saint-Laurent, la surveillance de la qualité de l'eau et des sédiments ainsi que des ressources biologiques s'est poursuivie cette année, dans le bassin du fleuve Saint-Laurent, par un volet sur l'usage et l'état des rives qui est en cours d'élaboration. Un nouvel outil de communication qui a été mis au point consiste en kiosques d'information itinérants présentant de l'information générale et locale sur l'état du Saint-Laurent. Une étude a été entreprise afin d'évaluer les espèces terrestres et aquatiques en péril sur les terrains occupés par la Défense nationale, en bordure du Saint-Laurent.

En 2005-2006, les travaux relatifs au programme de recherche sur les écosystèmes fluviaux ont continué, axés sur deux thèmes principaux : les rejets urbains et la biodiversité. Les travaux visant à identifier et à quantifier les contaminants habituels et les substances nouvelles ainsi que leur devenir dans l'environnement se sont poursuivis de même que l'élaboration d'outils d'évaluation écotoxicologique. Des données de l'étude sur les rejets urbains ont été développées en vue de l'évaluation des diverses technologies de traitement des rejets. Le programme sur la biodiversité a produit divers résultats concernant la propagation et l'introduction d'espèces exotiques envahissantes, l'impact du stress environnemental sur la productivité aquatique ainsi que les liens entre celui-ci et la santé des organismes. Les documents scientifiques du Centre Saint-Laurent sont maintenant disponibles et utilisables plus facilement sur le site Web (www.gc.gc.ca/ccs/acc/cs/001_f.html).

Au Service météorologique du Canada, des spécialistes ont poursuivi la modélisation numérique du Saint-Laurent. Ainsi, des simulations représentant l'hydrodynamique pour différents scénarios d'apports en eau au fleuve Saint-Laurent ont été produites pour le tronçon fluvial compris entre Cornwall et Trois-Rivières. De plus, des analyses de modélisation ont porté sur de nouveaux paramètres physiques, notamment ceux liés aux vagues, à la lumière et à la température de l'eau, en plus des modèles biologiques.

Région de l'Ontario

Dans le cadre du Programme des Grands Lacs du gouvernement fédéral, les activités menées par la région de l'Ontario dans le bassin des Grands Lacs sont des éléments clés des réalisations attendues d'Environnement Canada aux fins de l'application de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*. Les activités des divers ministères et organismes gouvernementaux qui participent à ce programme fédéral sont organisées en fonction des trois cibles principales que sont la santé de l'environnement, la santé des citoyens et les communautés durables, et des sept autres objectifs suivants : restaurer les secteurs préoccupants (SP), conserver les sites écologiquement importants, limiter l'introduction d'espèces exotiques, évaluer et gérer la santé des écosystèmes, promouvoir et protéger la santé humaine, réduire les polluants nocifs et favoriser les utilisations durables.

RÉSUMÉ

Programmes fédéraux

La Loi sur les ressources en eau du Canada autorise la conclusion d'accords de coopération permettant la tenue de consultations et la collaboration entre le gouvernement fédéral et les gouvernements provinciaux et territoriaux sur les questions ayant trait aux ressources hydriques. Les projets conjoints comprennent la régularisation, la répartition, la surveillance ou l'étude des ressources en eau et la planification préliminaire, la planification ou la mise en œuvre de programmes pour des ressources péennes. Les études de planification englobent les bassins interprovinciaux, internationaux ou d'autres bassins d'importance pour le gouvernement fédéral. L'application des recommandations se fait à l'échelle fédérale, provinciale, territoriale ou fédérale-provinciale-territoriale. Des accords relatifs à des programmes particuliers sur les ressources en eau définissent la participation proportionnelle des gouvernements au financement, à l'information et au savoir-faire.

Le présent rapport annuel décrit divers programmes fédéraux. Par exemple, la première évaluation nationale de la qualité de l'eau au Canada a été publiée en décembre 2005, dans le cadre de l'initiative des indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement du gouvernement du Canada. En outre, plusieurs ententes fédérales-provinciales-territoriales de surveillance ont été élaborées depuis le début des années 1980 pour fournir des données sur la qualité de l'eau. On a continué à réaliser des progrès dans les travaux d'organismes intergouvernementaux, notamment de la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais, de la Régie des eaux des provinces des Prairies et du Conseil du bassin du Mackenzie.

En 2005-2006, l'Institut national de recherche sur les eaux (INRE) et d'autres groupes spécialisés en technologie et en sciences de l'eau d'Environnement Canada se sont regroupés pour former la nouvelle Direction des sciences et de la technologie de l'eau. Cette direction pilote des initiatives dans tout le pays afin de protéger et conserver les ressources hydriques du Canada. Parmi les réalisations de 2005-2006, on peut citer la publication de *La recherche, fondement de décisions pour le bénéfice des Canadiens* qui présente une série de vignettes illustrant des progrès accomplis, la publication d'une décennie de résultats de la surveillance environnementale dans le secteur des pâtes et papiers et de nouvelles recherches, notamment sur le rôle environnemental et la valeur économique des milieux humides et des zones riveraines dans le paysage agricole de tout le Canada, la publication de normes nationales visant les agents pathogènes d'origine hydrique (microorganismes causant des maladies) dans les bassins hydrographiques agricoles à la grandeur du pays, ainsi que plusieurs études sur les Grands Lacs. Le présent rapport met également en relief certains programmes d'éducation du public, comme le site Web sur l'eau douce, le site Web de Relevés hydrologiques du Canada et ResEau, un projet en ligne qui illustre comment partager, découvrir et utiliser sur Internet de l'information relative à l'eau.

Région de l'Atlantique

La région de l'Atlantique comprend les provinces de la Nouvelle-Écosse, du Nouveau-Brunswick, de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve-et-Labrador. Dans cette région, la surveillance de la qualité de l'eau, les recherches toxicologiques et écosystémiques et les projets de gestion intégrée des bassins hydrographiques sont les principales composantes des activités relatives à l'application de la Loi sur les ressources en eau du Canada.

En 2003-2004, Pêches et Océans Canada a entrepris une étude d'impact sur l'environnement des diverses options pour réhabiliter l'estuaire de la rivière Petitcodiac, et ce, avec la participation de la province du Nouveau-Brunswick. En 2005-2006, cette étude harmonisée a été terminée, et plusieurs options d'assainissement font actuellement l'objet d'un examen approfondi.

Une des principales initiatives portant sur les bassins hydrographiques dans la région est le Programme d'assainissement du littoral atlantique (PALA). Le PALA est un programme de financement axé sur l'action

Liste des acronymes

ACO	Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs
AQGL	Accord Canada-États-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs
CABIN	Réseau canadien de biosurveillance aquatique
CCME	Conseil canadien des ministres de l'environnement
CMI	Commission mixte internationale
GISL	gestion intégrée du Saint-Laurent
HYDAT	Base de données hydrométriques d'Environnement Canada
ICDE	indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement
IEN	Initiative des écosystèmes du Nord
INRE	Institut national de recherche sur les eaux
LCPE	<i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> (1988)
LCPE (1999)	<i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> (1999)
LHA	Laboratoire d'hydrométéorologie et de l'Arctique
PALA	Programme d'assainissement du littoral atlantique
PSL	Plan Saint-Laurent
REEA	Rapport sur l'état de l'écosystème aquatique
SP	secteur préoccupant
ZIP	Zone d'intervention prioritaire

Commentaires sur le rapport

Un questionnaire est inséré à la fin du rapport afin de recueillir vos commentaires. Veuillez transmettre votre opinion sur le présent rapport à Environnement Canada pour permettre au Ministère de mieux cerner les divers types de publics qui lisent le rapport et d'améliorer la structure des prochains rapports annuels sur les activités menées en application de la Loi sur les ressources en eau du Canada.



Figure 1. Principaux bassins hydrographiques et débits des cours d'eau au Canada.

PRÉFACE

La *Loi sur les ressources en eau du Canada*, promulguée le 30 septembre 1970, établit le cadre de coopération avec les provinces et les territoires en vue de la conservation, de la mise en valeur et de l'utilisation des ressources en eau du Canada. L'article 38 prévoit la présentation après chaque exercice d'un rapport au Parlement sur les activités menées pour l'application de la Loi. Le présent rapport, le trente-quatrième de la série, porte sur les progrès réalisés dans ces activités du 1^{er} avril 2005 au 31 mars 2006.

Le rapport décrit le large éventail des activités fédérales menées aux termes de la Loi, telles que la participation à diverses ententes et initiatives fédérales-provinciales-territoriales, d'importantes recherches sur les eaux et un programme d'information du public. Une carte des principaux bassins hydrographiques et des débits des cours d'eau au Canada est présentée à la figure 1.

Voici un sommaire des principales dispositions de la Loi sur les ressources en eau du Canada.

Dans la **partie I**, l'**article 4** prévoit l'établissement de mécanismes de consultation fédérale-provinciale-territoriale sur les questions relatives aux ressources en eau. Les **articles 5, 6 et 8** portent sur la signature d'accords de coopération avec les provinces pour l'élaboration et l'exécution de plans de gestion des ressources en eau. L'**article 7** autorise le ministre, directement ou en collaboration avec une administration provinciale, un organisme ou un particulier, à effectuer des recherches, à recueillir des données et à dresser des inventaires concernant tout aspect lié aux ressources en eau.

La **partie II** prévoit des accords fédéraux-provinciaux-territoriaux de gestion lorsque la qualité de l'eau devient une question urgente d'intérêt national. Elle permet la création conjointe d'organismes fédéraux, provinciaux ou territoriaux constitués en société (et le recours à des sociétés fédérales, provinciales ou territoriales) pour établir des programmes de gestion de la qualité de l'eau et les mettre en œuvre une fois approuvés. Comme on a recours à des programmes et à des modes de collaboration différents, il n'a jamais été nécessaire de mettre à exécution cette partie de la Loi.

La **partie III**, qui prévoit la réglementation des concentrations de substances nutritives dans les agents de nettoyage et les conditionneurs d'eau, a été incorporée à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (LCPE) en 1988, puis aux articles 116 à 119 (partie VII, section 1) de la nouvelle *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) (LCPE 1999), en vigueur depuis le 31 mars 2000. (Voir le rapport annuel au Parlement sur la LCPE qui est affiché sur le Web à l'adresse www.ec.gc.ca/RegistreLCPE/gene_info.)

La **partie IV** comprend des dispositions relatives à l'administration générale de la Loi. En outre, elle prévoit des inspections et des mesures pour assurer l'application de la Loi, elle autorise le ministre à créer des comités consultatifs et lui permet de mettre en œuvre, directement ou en collaboration avec une administration, un organisme ou un particulier, des programmes d'information du public.

TABLE DES MATIÈRES

PREFACE	vii
RÉSUMÉ	xi
FAITS MARQUANTS EN 2005-2006	1
GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU (Partie I de la Loi sur les ressources en eau du Canada).....	1
1. Programmes fédéraux-provinciaux-territoriaux.....	1
1.1 Collecte et utilisation des données.....	1
1.2 Organismes intergouvernementaux.....	5
1.3 Initiatives axées sur l'écosystème – Activités touchant les bassins hydrographiques et l'eau.....	8
2. Recherche sur l'eau	18
2.1 Direction des sciences et de la technologie de l'eau	18
2.2 Centre Saint-Laurent	20
2.3 Centre des sciences environnementales du Pacifique	22
2.4 Autres points saillants de la recherche.....	24
PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC (Partie IV de la Loi sur les ressources en eau du Canada).....	27
1. Site Web sur l'eau douce	27
2. Site Web de Relevés hydrologiques du Canada	27
3. La Biosphère d'Environnement Canada	27
4. RésEau – Créer un réseau canadien d'information sur l'eau	28
5. Cadre canadien des aires numériques de drainage.....	28
6. Région du Pacifique et du Yukon	28
ANNEXE A : ENTENTES ET ACCORDS.....	29
ANNEXE B : SUPPLÉMENTS D'INFORMATION	30



Ministre de l'Environnement



Minister of the Environment

Ottawa, Canada K1A 0H3

Son Excellence
La très honorable Michèle Jean,
C.C., C.M.M., C.O.M., C.D.
Gouverneure générale du Canada
Rideau Hall
Ottawa (Ontario)
K1A 0A1

Madame la Gouverneure générale,

J'ai l'honneur de présenter à Votre Excellence et au Parlement du Canada le rapport annuel sur les réalisations en vertu de la *Loi sur les ressources en eau du Canada* pour l'exercice 2005-2006, lequel a été préparé sous ma direction.

Veillez agréer, Madame la Gouverneure générale, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

John Baird

John Baird, C.P., député



Plus de 50 p. 100 de papier
recyclé dont 10 p. 100 de
fibre post-consommation

Publié avec l'autorisation
du ministre de l'Environnement

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2007

Version imprimée

N° de catalogue En36-426/2006

ISBN 978-0-662-05428-3

En ligne en format HTML et PDF à l'adresse www.ec.gc.ca/water

Version PDF

N° de catalogue En36-426/2006F-PDF

978-0-662-07947-7

Loi sur les ressources en eau du Canada

Rapport annuel

2005-2006



2005-2006

Rapport annuel

du Canada

Loi sur les ressources en eau



Environment
Canada

Environnement
Canada

Government
Publications



CA1
EP
-C15

Canada Water Act

Combined Annual Reports

for April 2006 to March 2007
and April 2007 to March 2008

Canada Water Act

Combined Annual Reports

for April 2006 to March 2007
and April 2007 to March 2008



Print version
En1-20/2008E
978-1-100-14555-6

PDF version
En1-20/2008E-PDF
978-1-100-14556-3

CONTENTS

PREFACE	v
COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT	1
(Part I of the <i>Canada Water Act</i>)	1
1. Federal–Provincial/Territorial Programs	1
1.1 Data collection and use	1
1.1.1 Collection of water quantity data	1
1.1.2 Water use and supply projects	2
1.1.3 Water quality monitoring agreements	4
1.1.4 Canadian Environmental Sustainability Indicators.....	7
1.2 Inter-jurisdictional boards	8
1.2.1 Ottawa River Regulation Planning Board	8
1.2.2 Prairie Provinces Water Board	9
1.2.3 Mackenzie River Basin Board	10
1.3 Ecosystem initiatives: watershed and water-related activities	12
1.3.1 Atlantic Coastal Action Program	13
1.3.2 St. Lawrence Plan	14
1.3.3 Great Lakes Program	18
1.3.4 Northern Ecosystem Initiative	20
1.3.5 Georgia Basin Action Plan.....	21
2. Water Research	24
2.1 Water Science and Technology Directorate	24
2.2 St. Lawrence Centre	28
2.3 Pacific Environmental Science Centre	29
2.4 Other research highlights	31
2.4.1 Hydro-meteorological modelling and prediction	31
2.4.2 The State of the Strait Conference	32
2.4.3 National Agri-Environmental Standards Initiative	32
2.4.4 Metal Mining Environmental Effects Monitoring Program	34
2.4.5 Municipal Water and Wastewater Survey.....	34
PUBLIC INFORMATION PROGRAM	35
(Under Part IV General of the <i>Canada Water Act</i>)	35
1. Freshwater Website	35
2. Water Survey of Canada Website	35
3. Environment Canada's Biosphère	35
4. RésEau – Building Canadian Water Connections	36
5. Canadian Digital Drainage Area Framework.....	37
6. Pacific and Yukon Region	37
APPENDIX A: Agreements	38
APPENDIX B: For More Information	38
Figure 1. Major Drainage Areas and Drainage Flows in Canada	vi
Table 1. Interpretation of Water Quality Index Ratings	8

PREFACE

The *Canada Water Act*, proclaimed on September 30, 1970, provides the framework for co-operation with provinces and territories in the conservation, development and use of Canada's water resources. Section 38 requires that a report on the operations under the Act be laid before Parliament after the end of each fiscal year. This report, comprising the 34th and 35th annual reports, covers progress on these activities from April 1, 2006, to March 31, 2008.

The report describes a wide range of federal activities conducted under the authority of the Act, including participation in federal-provincial/territorial agreements and undertakings, significant water research and a public information program. A map depicting Canada's major drainage areas and drainage flows is provided in Figure 1.

Provisions of the *Canada Water Act*

The following is a summary of the major provisions of the Act:

Part I, section 4, provides for the establishment of federal-provincial consultative arrangements for water resource matters. **Sections 5, 6 and 8** provide the vehicle for co-operative agreements with the provinces to develop and implement plans for the management of water resources. **Section 7** enables the Minister, directly or in co-operation with any provincial government, institution or person, to conduct research, collect data and establish inventories associated with water resources.

Part II provides for federal-provincial management agreements where water quality has become a matter of urgent national concern. It permits the joint establishment and use of federal or provincial incorporated agencies to plan and implement approved water quality management programs. The application of alternative co-operative approaches and programs has resulted in **Part II** never having been used.

Part III, which provided for regulating the concentration of nutrients in cleaning agents and water conditioners, was incorporated into the *Canadian Environmental Protection Act* in 1988 and later into sections 116–119 (Part VII, Division I) of the *Canadian Environmental Protection Act, 1999* (CEPA 1999), which came into force on March 31, 2000. (See the CEPA 1999 annual report to Parliament, at www.ec.gc.ca/CEPARRegistry/gene_info.)

Part IV contains provisions for the general administration of the Act, including annual reporting to Parliament. In addition, **Part IV** provides for inspection and enforcement, allows the Minister to establish advisory committees, and permits the Minister, either directly or in co-operation with any government, institution or person, to undertake public information programs.

Figure 1. Major Drainage Areas and Drainage Flows in Canada



COMPREHENSIVE WATER RESOURCE MANAGEMENT

(Part I of the *Canada Water Act*)

1. Federal–Provincial/Territorial Programs

This section describes federal, provincial and territorial collaboration on data collection and use, inter-jurisdictional boards and ecosystem initiatives.

1.1 Data collection and use

1.1.1 *Collection of water quantity data*

Background

Hydrometric agreements have been administered as co-operative endeavours between most provincial/territorial governments and the federal government since 1975. These agreements provide for the collection, analysis, interpretation and dissemination of water quantity data to meet a wide range of needs in the hydrology community.

Under the Partnership Renewal Process initiative, government partners have been reviewing the 1975 bilateral agreements in order to determine how best to update and revise them. Efforts under this process continued throughout 2006–2008. By the end of the two reporting periods, four bilateral agreements were finalized between Canada and four provinces: Manitoba, Alberta, Quebec and Ontario.

The concept of co-management, fundamental to the success of the revised agreements, was discussed at a national administrators table, comprised of the administrators of the provincial and territorial agreements, in October 2007. A significant outcome of joint federal–provincial/territorial co-operation was the development of a performance measurement working group.

Progress to March 31, 2007

Progress continued in updating and revising bilateral hydrometric agreements. In 2006, the agreements with Quebec and Alberta were finalized.

Thirty-eight new stations were added to Canada's hydrometric network. This comprised 3 stations in

northern Saskatchewan; 10 sites commissioned and built in northern Alberta; 8 new stations in the Mackenzie River Valley along the proposed pipeline corridor and within the Delta; and 17 new stations on Baffin Island for the network serving the Northwest Territories and Nunavut. The eight Mackenzie Valley and Delta stations were the result of funding received under the International Polar Year initiative and other initiatives, and the Baffin Island resources were provided by hydro-electric interests related to the exploration of potential sources of clean energy.

An Environment Canada stakeholder workshop on monitoring, data sharing and information management, held in Yellowknife, elicited new feedback on northern monitoring requirements. Feedback from the workshop revealed a need to evaluate northern hydrometric resources in the context of future northern development. The significance of the new stations for understanding the hydrology of the North and its role in the production of alternative sources of clean energy is crucial. A number of stations have been developed as a direct result of the needs identified at this meeting.

Work continued on revitalizing the hydrometric Memorandum of Understanding between the Canadian hydrometric program and the United States Geological Survey. The scope of the Memorandum was expanded to encompass the broad area of earth sciences.

Staff were trained and certified in the use of new hydrometric technologies. New hydrometric technologies, such as hydro-acoustic technology and acoustic Doppler, have necessitated the training and certification of staff in the operational aspects of these technologies. In particular, training and accreditation of field staff using an acoustic Doppler current profiler was ongoing throughout 2006–2007. Also ongoing were the expansion and refinement of a repository of core documents detailing program structure and management practices.

Progress continued on the development of the hydrometric workstation. The hydrometric workstation is a highly anticipated tool that will manage the hydrometric program's entire data

production process. Work during 2006–2007 focused on fine-tuning the hydrometric workstation's structure and increasing its functionality. The selection and application of off-the-shelf supporting software for the hydrometric workstation is the next step towards operationalization. Also, improvements to the HYDEX metadata management tool supporting life-cycle-management functionality were made during 2006–2007. Both of these tools provide means to optimize real-time data services in order to accommodate the need of an ever-expanding user community for information in an increasingly timely manner.

Progress to March 31, 2008

Efforts under the Partnership Renewal Process continued in 2007–2008. In 2007, agreements with Ontario and Manitoba were finalized. A Memorandum of Understanding on environmental co-operation between the Government of Canada and the Atlantic provinces is expected to be developed. It will include, as an annexed item, the hydrometric agreements with the provinces.

The hydrological network was expanded and plans for further expansion were announced. The Government of British Columbia announced funding for meteorological and hydrological network expansion, specifically as it relates to the ability to detect changes in weather and water patterns due to climate change. There was significant network expansion in Newfoundland and Labrador in 2007–2008: 10 new stations were commissioned. Additions to the network of hydrometric stations in the Prairie and Northern Region of Environment Canada included two new stations in the Arctic Islands (supported by funding received under the International Polar Year).

Environment Canada held a stakeholder workshop on monitoring, data sharing and information management in Winnipeg. Feedback from the workshop revealed a need to provide stakeholders with better access to and dissemination of basic hydrologic data and information pertaining to the national hydrometric program's current network status. An additional stakeholder meeting, an awareness forum on water resources, was held in Yellowknife for the Aboriginal community in the North. Feedback on the workshop's value was very positive. Plans were made for future stakeholder meetings in Alberta and Atlantic Canada.

Progress continued on the re-scoping of the Memorandum of Understanding between the Canadian hydrometric program and the United States Geological Survey to support an earth sciences agenda. By the end of the reporting period, the new agreement was drafted and was reviewed by the Parties.

ISO 9001 certification of the hydrometric program was undertaken.

Progress continued on the development of the hydrometric workstation. The procurement process for the hydrometric workstation (hardware and software) commenced during 2007–2008.

1.1.2 Water use and supply projects

Okanagan Basin Water Supply and Demand Project

This project is a partnership between the Government of British Columbia and the Okanagan Basin Water Board. The British Columbia Ministry of Environment is the lead agency, operating in collaboration with the Board, the provincial Ministry of Agriculture and Lands, and the Ministry of Community and Rural Development. Federal agencies involved in the project include Environment Canada, Agriculture and Agri-Food Canada, and Fisheries and Oceans Canada. Contributions to the project have also been received from the Okanagan Nation Alliance, The University of British Columbia (Okanagan), Simon Fraser University, the British Columbia Agriculture Council, the Water Supply Association of British Columbia, and the Planning Association of British Columbia.

The first phase of the project (2004–2005) focused on identification of data sources and gathering of data, including Environment Canada climate data and hydrological data from stations in the Okanagan Basin. Data were stored in a customized database (OkWater database). During 2006, the Department was involved in planning the second phase, with a primary focus on assessment of the balance of water (including groundwater) inflows and on extraction and losses from the basin, for an overall water budget estimation.

The \$2-million second phase of the project was initiated in 2007. During the reporting years, the Okanagan Basin Water Supply and Demand Project maintained the goal of estimating

present and future water needs to inform water management and planning decisions in the rapidly developing, semi-arid Okanagan Basin of British Columbia. The assessment made use of available data on hydrology, climate, land use, water use, water diversion, groundwater, population trends and other relevant factors. Assessment of potential climate change impacts on water use and availability, and in-stream flow needs were also considered.

From 2007 to 2008, Environment Canada participated in a pilot water-balance study for the southern portion of the Okanagan Basin. The Department also provided modelled estimates of lake evaporation and analysis of climate data, to support analysis of the surface hydrology and the groundwater.

Canada–Ontario Water Use and Supply Project

Background

In the fall of 2000, Canada and Ontario initiated a joint federal–provincial water use and supply project for the Great Lakes Basin. The primary objectives were to

- gain baseline information on water supply (surface and groundwater source and abundance), water use and demand at a sub-basin level;
- make projections for the future and consider the impacts of climate change; and
- improve our understanding of the diversity of water resource conditions in the Great Lakes Basin and the sensitivities of the system to future demands and climate change.

Environment Canada and the Ontario Ministry of Natural Resources co-led the project. The project management team included members from those two agencies, as well as from the Ontario Ministry of the Environment; the Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs; Conservation Ontario; and Fisheries and Oceans Canada. Three technical working groups (water use, water supply and ecological requirements) conducted the work.

Progress to March 31, 2007

Efforts continued on a work-share basis to assess conditions of water supply, water use and

ecological water requirements on a watershed basis in the Great Lakes Basin.

The Ecological Requirements Working Group finalized a report on a study that examined the sensitivity of wetland resources to decreased water availability as a result of climate change. In addition, further testing was done to determine how site-specific ecological monitoring information could be used to describe water requirements on a larger watershed scale.

The Water Supply Working Group continued efforts to characterize watersheds based on available historical stream-flow monitoring data. Various map layers were prepared for consideration and underwent review and assessment. Further testing and analysis of the base flow index results (i.e. base flow / total stream flow) were also undertaken to support assessment of groundwater resources within the study area.

The Project Management Team began the process of establishing a set of summary map layers that could be made available online. In addition, a report summarizing project highlights and results was initiated.

Progress to March 31, 2008

During 2007–2008, a variety of tasks under the Canada–Ontario Water Use and Supply Project were undertaken on a work-share basis. The Water Supply Working Group developed map layers characterizing watersheds in the study area based on the watersheds' estimated groundwater recharge and estimated base-flow recession characteristics (a measure of groundwater conditions within the watersheds).

The Project Management Team made a set of map layers available online. The map layers were developed by the working groups and were made available for review ([www.on.ec.gc.ca/orise/orise.html?Lang=e;category: water quantity; subcategory: Ontario Great Lakes and St. Lawrence Basin](http://www.on.ec.gc.ca/orise/orise.html?Lang=e;category:water%20quantity;subcategory:Ontario%20Great%20Lakes%20and%20St.%20Lawrence%20Basin)). The available maps supported reporting for the Water Use and Supply Project and contributed to the fulfillment of commitments under the Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem. The Project Management Team also prepared a summary report and initiated work to finalize it.

Two priorities during the 2007–2008 reporting year were the review of the activities of the Canada–Ontario Water Use and Supply Project, and an assessment of the future direction of the project. To support the review, a workshop entitled “Water availability and use in the Ontario Great Lakes Basin: Understanding science and information requirements in support of improved water quantity management” was held. The workshop’s primary objective was to consider current management needs for information on water availability in the Great Lakes Basin.

1.1.3 Water quality monitoring agreements

Background

Beginning in the early 1980s, agreements were negotiated between the federal government and several provinces and territories, including British Columbia (1985), Manitoba (1988), New Brunswick (1988), Newfoundland (1986) and Prince Edward Island (1989).

The agreement with New Brunswick was revised in 1995 when the provincial government undertook to collect, analyze and manage the data for the water quality monitoring program. The agreement with Prince Edward Island was incorporated into the Canada–Prince Edward Island Water Annex in 1996, which expired in 1999 and was replaced with the Canada–Prince Edward Island Memorandum of Agreement on Water, signed in May 2001. Water quality monitoring continued under this new agreement.

The agreement with Quebec was terminated in 1995 because activities were similar to those in the St. Lawrence Action Plan. In the context of the 2005–2010 Canada–Quebec agreement, the St. Lawrence Action Plan included a specific Annex for State of the St. Lawrence River Monitoring.

Progress to March 31, 2007

British Columbia and the Yukon

Under the Canada–British Columbia Water Quality Monitoring Agreement, Environment Canada and the provincial Ministry of Environment jointly conducted biweekly or monthly water quality monitoring at 42 river sites in British Columbia. Approximately half of these were transboundary (on significant tributaries to transboundary waterways) or of other federal

importance. The current network includes two stations that were added, thanks to additional resources from federal Water Quality Indicator funds and matching provincial resources. This expansion of the network has improved spatial representation of water quality in the province.

The report *British Columbia and Yukon Territory Water Quality Report (2001–2004) – An Application of the Canadian Water Quality Index* was released in March 2007 (www.llbc.leg.bc.ca/public/Pubdocs/bcdocs/414921/BC_Yukon_WaterQualityRpt.pdf). This report gives a site-specific presentation of water quality index ratings for each station in British Columbia and the Yukon, along with summary information on each site. Data collected for the program are reported on Environment Canada's website (www.waterquality.ec.gc.ca/EN/home.htm). In addition, assessment reports were produced by the Province for eight monitoring sites.

Co-operative arrangements to test groundwater quality at wells continued, with a total of 12 monitoring wells sampled on an annual basis with the British Columbia Ministry of the Environment. This forms part of a larger Environment Canada groundwater monitoring program in the transboundary Abbotsford–Sumas aquifer. Environment Canada monitored water quality at an additional seven stream and/or river sites in British Columbia and seven in the Yukon. Many of these sites are in national parks and were monitored in co-operation with the Parks Canada Agency. Four Yukon sites had been added in 2005–2006 with Water Quality Indicator funding and were sampled in co-operation with the Yukon territorial government (Environment Yukon). The water quality web project, which was developed as a pilot in 2002–2003 in co-operation with the Canadian Information System for the Environment, continued to evolve with support from Georgia Basin Action Plan funding. The above-noted website provided access to water quality data and associated information. In 2006–2007, station-level data and a water quality glossary were added to the website.

Manitoba

The Canada–Manitoba Water Quality Monitoring Agreement has been in place since 1989, and continues to be supported as a mechanism for identifying sites of common interest and enabling data sharing. Interprovincial sites that are

identified in this agreement are also operated by Environment Canada in support of the Master Agreement on Apportionment, and decisions on monitoring needs are discussed through the Prairie Provinces Water Board's Committee on Water Quality, which comprises representatives from both Environment Canada and Manitoba.

During 2007–2008, there was an announcement that a new agreement with regard to Lake Winnipeg was to be negotiated. This fed into discussions about reviewing the Canada–Manitoba Water Quality Monitoring Agreement, as did the existing overlap with other water quality monitoring activities in the province. The administration and committee structure aspects of the agreement were dealt with through these other arrangements, such that operational decisions for many of the sites were included as part of either the Prairie Provinces Water Board or the International Red River Basin Board. For example, during 2006–2007, the Red River at Emerson water quality station, which is located on the international boundary with the United States, continued to provide real-time information via satellite. Decisions on the operations at this site were discussed through the International Red River Basin Board, which has representation from both Environment Canada and the Manitoba Government, rather than the Canada–Manitoba Agreement.

Atlantic provinces

Bilateral annual meetings were held by representatives for the Canada–New Brunswick, Canada–Prince Edward Island, and Canada–Newfoundland and Labrador water quality agreements to discuss and review the previous year's accomplishments, and plan and prioritize workloads for cost-shared and work-shared projects. Data from most sites were used to report on federal waters or contribute to a national report under the Canadian Environmental Sustainability Indicators program led by Environment Canada (www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/Default.asp?lang=En&n=2102636F-1).

In New Brunswick, 10 long-term federally designated and 36 provincially designated surface-water-quality stations continued to be monitored under the federal–provincial agreement. Twenty-eight of these stations were used to report on freshwater quality in the 2007 Canadian Environmental Sustainability Indicators report. Three real-time water quality stations

were added on international rivers: two on the St. Croix River at Milltown and Forest City, and one on the Saint-John River at Tracey Mills on the Big Presqu'île River. Also, biological monitoring, using the Canadian Aquatic Biomonitoring Network standards, was undertaken at 20 sites in New Brunswick.

In Newfoundland and Labrador, 80 water quality sites were sampled under the federal–provincial agreement. Twenty-three of these stations were used to report on freshwater quality in the 2007 Canadian Environmental Sustainability Indicators report. In addition, 10 real-time automated water quality stations were deployed under a work- and cost-shared federal–provincial-private partnership.

In Nova Scotia, although no official water quality agreement exists between the federal government and the Province, a network of 24 water quality monitoring stations, monitored six to eight times a year, was set up by Environment Canada throughout the province after the 2007 Canadian Environmental Sustainability Indicators report identified gaps in the province. Two real-time water quality stations were added to the existing network of provincial real-time water quality stations. The first station was added on the Little Sackville River and the second was set up in the upper reaches of the Annapolis River. In addition, benthic sampling occurred at eight sites in Nova Scotia.

In Prince Edward Island, a total of 28 water quality monitoring sites were sampled during 2006–2007, including 14 freshwater river sites, 4 groundwater well sites, and 10 estuarine or marine sites. Of the 14 river sites, 5 were co-located at Water Survey of Canada hydrometric stations thereby providing integrated water quantity and quality data. Data were used to report on freshwater quality in the 2007 Canadian Environmental Sustainability Indicators report. Water quality monitoring results were made available to the public through the provincial and RésEau websites (www.gov.pe.ca/envengfor/index.php3?number=77980&lang- and www.environmentandresources.gc.ca/reseau).

Progress to March 31, 2008

British Columbia and Yukon

Water quality was sampled biweekly or monthly at 42 stream and river sites in British Columbia by Environment Canada and the provincial

Ministry of Environment for the Canada–British Columbia Water Quality Monitoring Agreement. Approximately half of these were transboundary (on significant tributaries to transboundary waterways) or of other federal importance (e.g. the United Nations Global Environment Monitoring System sites at www.gemswater.org).

A new site in the Fraser River Estuary was added. This station is monitored using a water quality monitoring and surveillance buoy developed for the estuary. The buoy measured real-time water quality and collected grab samples of water to measure a wider range of contaminants. The real-time data, as well as a webcam photo from the site, were displayed hourly on a website that also displayed data and information on all water quality monitoring stations under the agreement, as well as other stations operated by Environment Canada in British Columbia and the Yukon (www.waterquality.ec.gc.ca/EN/home.htm and www.waterquality.ec.gc.ca/waterqualityweb/realtimeindex.aspx). Assessment reports for the Agreement were produced by the Province for three monitoring sites in British Columbia.

Co-operative arrangements to test groundwater quality at wells continued where cost-effective. During the reporting period, Environment Canada monitored water quality at an additional 7 stream and/or river sites in British Columbia and at 10 sites in the Yukon. Most of these sites are in national parks and were monitored in co-operation with the Parks Canada Agency. Four of the Yukon sites were added in 2005–2006, and three in 2007–2008, with Water Quality Indicator funding; five of these are sampled in co-operation with the Yukon government (Environment Yukon), and two are sampled in partnership with the Vuntut Gwitchin First Nation in Old Crow. The water quality web project, which was established as a pilot in 2002–2003, included the following developments in 2007–2008: the design of a station web page, the addition of supporting descriptive information, and the introduction of real-time data display for the Fraser River Estuary buoy (www.waterquality.ec.gc.ca/EN/home.htm).

Manitoba

Water quality sampling continued at nine sites identified as part of the Canada–Manitoba Water Quality Monitoring Agreement. Interprovincial sites that are identified in this agreement are also

operated by Environment Canada in support of the Master Agreement on Apportionment. The water quality station on the Red River at Emerson supports the International Red River Basin Board. The Red River at Emerson site, which is located on the international boundary with the United States, continued to provide real-time information via satellite.

Discussions were underway with the Province to re-establish a joint sampling program on the Red River at Selkirk to allow for interoperable comparisons between field and laboratory protocols. In addition, and as part of the announcement of the Lake Winnipeg Basin Initiative, which is part of the federal government's Action Plan on Clean Water, discussions were initiated with the Province of Manitoba on a Canada–Manitoba Agreement with respect to Lake Winnipeg.

Atlantic provinces

Bilateral annual meetings were held by representatives of the Canada–New Brunswick, Canada–Prince Edward Island, and Canada–Newfoundland and Labrador water quality agreements to discuss and review the previous year's accomplishments and to plan and prioritize workload for cost-shared and work-shared projects. Data from most sites were used to report on federal waters or contribute to a national report under the Canadian Environmental Sustainability Indicators program. The 2007 and 2008 Canadian Environmental Sustainability Indicators reports use monitoring data from 2003–2005 and 2004–2006, respectively.

In New Brunswick, 10 long-term surface water quality stations continued to be monitored under the federal–provincial agreement. These stations and 35 provincial stations were used to report on freshwater quality in the 2008 Canadian Environmental Sustainability Indicators report. Another real-time water quality station was added on the international Saint-John River at Tinker Dam on the Aroostook River, bringing the total number of real-time stations to four on the New Brunswick–Maine–Quebec international and interprovincial rivers. A joint project was initiated to enhance the availability of New Brunswick water quality data using the Internet, hosted on a provincial server. Most sites are used to report on federal waters or contribute to a national report under the Canadian Environmental Sustainability

Indicators program. Benthic sampling was also conducted at 15 sites in New Brunswick.

In Newfoundland and Labrador, 79 water quality sites continued to be sampled under the federal–provincial agreement. Twenty of these stations were used to report on freshwater quality in the 2008 Canadian Environmental Sustainability Indicators report. One real-time water quality station continued to be operated and calibrated in partnership with the First Nations band and the Province of Newfoundland and Labrador, in order to help with the operation of the drinking water plant. Another six real-time water quality stations were installed in a federal–provincial–private partnership that now has a total of 16 real-time water quality stations. Benthic sampling was conducted at 30 sites in Newfoundland and Labrador.

After the 2007 Canadian Environmental Sustainability Indicators report identified gaps in some parts of Nova Scotia, 24 stations continued to be monitored, although no official water quality agreement existed between Canada and the Province. Other stations (six lake stations under the Acid Rain Program and two river stations by the Parks Canada Agency) provided the data used to report on freshwater quality in the 2008 Canadian Environmental Sustainability Indicators report. A total of eight real-time water quality stations monitoring pH, turbidity, conductivity, temperature and dissolved oxygen in real time continue to be operated. Benthic sampling was conducted at 30 sites in Nova Scotia.

In Prince Edward Island, a total of 28 water quality monitoring sites were sampled during the 2007–2008, including 14 freshwater river sites, 4 groundwater well sites, and 10 estuarine or marine sites. Of the 14 river sites, 5 were co-located at Water Survey of Canada hydrometric stations thereby providing integrated water quantity and quality data. Data were used to report on freshwater quality in the 2008 Canadian Environmental Sustainability Indicators report. Water quality monitoring results were made available to the public through the provincial and RésEau websites. Benthic sampling was conducted at 20 sites in Prince Edward Island.

The Parks Canada Agency collaborated on benthic sampling at over half the 42 national parks. Water quality monitoring results were made available to the public through the

provincial and RésEau websites (<http://map.ns.ec.gc.ca/reseau/en/>).

1.1.4 Canadian Environmental Sustainability Indicators

Background

Since 2005, the Government of Canada has published the Canadian Environmental Sustainability Indicators annual report, which provides indicators on the state of air and water quality, as well as greenhouse gas emissions. Its freshwater quality indicator uses the Water Quality Index endorsed by the Canadian Council of Ministers of the Environment as a means to summarize the status of surface freshwater quality. Quality is assessed by examining the extent to which Water Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (plants, invertebrates and fish) are being met at selected lake and river monitoring sites throughout Canada.

The Canadian Environmental Sustainability Indicators reports are posted on Environment Canada's website (www.environmentandresources.gc.ca/default.asp?lang=En&n=2102636F-1).

Progress to March 31, 2007

In the 2006 Canadian Environmental Sustainability Indicators report, the freshwater quality indicator was the basis for reporting the quality of surface freshwater at selected monitoring sites across the country, including the Great Lakes and northern Canada. The following are highlights from the report:

- Freshwater quality ratings (Table 1) at 340 selected monitoring sites measured across southern Canada over three years (2002 to 2006) were rated as “good” or “excellent” at 44 percent of the sites, “fair” at 34 percent, and “marginal” or “poor” at 22 percent.
- Freshwater quality at 30 sites across northern Canada measured over the same three years was rated as “good” or “excellent” at 67 percent of the sites, “fair” at 20 percent, and “marginal” or “poor” at 13 percent.
- Freshwater quality measured on a rotational basis in 2004 and 2005 in the Great Lakes was rated as “good” or “excellent” for Lake Superior, Lake Huron, Georgian Bay and

eastern Lake Erie; “fair” for central Lake Erie; and “marginal” for western Lake Erie and Lake Ontario.

Table 1. Interpretation of Water Quality Index Ratings

Rating	Interpretation
Excellent (95.0 to 100.0)	Water quality measurements never or very rarely exceed water quality guidelines.
Good (80.0 to 94.9)	Measurements rarely exceed water quality guidelines and, usually, by a narrow margin.
Fair (65.0 to 79.9)	Measurements sometimes exceed water quality guidelines and, possibly, by a wide margin.
Marginal (45.0 to 64.9)	Measurements often exceed water quality guidelines and/or by a considerable margin.
Poor (0 to 44.9)	Measurements usually exceed water quality guidelines and/or by a considerable margin.

Progress to March 31, 2008

Based on data collected from 2003 to 2005, the 2007 Canadian Environmental Sustainability Indicators report indicated the following:

- The freshwater quality for the 359 monitoring sites in southern Canada had a rating of “good” or “excellent” at 44 percent of the sites, “fair” at 33 percent, and “marginal” or “poor” at 23 percent.
- Freshwater quality measured at 36 monitoring sites in northern Canada was rated as “good” or “excellent” at 56 percent of the sites, “fair” at 31 percent, and “marginal” or “poor” at 14 percent.
- Phosphorus, a nutrient mainly derived from human activities and a key driver of the Water Quality Index, is a major concern for surface freshwater quality in Canada. Phosphorus levels in southern Canada exceeded limits set under the water quality guidelines for aquatic life over half the time at 127 of 344 monitoring sites.

1.2 Inter-jurisdictional boards

1.2.1 Ottawa River Regulation Planning Board

Background

In 1983, Canada, Quebec and Ontario concluded an Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation. Under its terms, a board was constituted to plan and recommend regulation criteria for the 13 principal reservoirs of the basin, taking into account flood protection, hydro-electric power production and other interests. Supported by a Regulating Committee and a Secretariat, the Ottawa River Regulation Planning Board endeavoured to ensure that the integrated management of the reservoirs provided protection against flooding along the Ottawa River and its tributaries, and along its channels in the Montréal region.

Progress to March 31, 2007

Three meetings of the Board were held in Ontario and Quebec during 2006–2007. Board members considered routine items such as current and planned projects along the Ottawa River, operation of the Regulating Committee and its annual report, Secretariat operations, and correspondence and communications from organizations and the public. The Board completed the annual report for the previous fiscal year and delivered it in the fall of 2006 to the Ministers responsible for the Agreement.

The magnitude of the spring peak flow for 2006, as measured at the outlet of the basin at Carillion, was approximately the mean annual flood flow for the period of record. Snow surveys across the watershed in March indicated an average snow/water equivalent. The snowmelt began early with a relatively rapid rise in stream flows at the beginning of the freshet. The threshold for minor flooding was reached at three locations along the mainstem: Lake Coulonge, Chats Lake and the Britannia Beach area of the Ottawa River in Ottawa. The flood damage level was not quite reached in the Montréal area of Lac des Deux Montagnes.

Progress to March 31, 2008

During 2007–2008, the Board convened three meetings in Quebec and Ontario. Issues dealt with by the Board included customary business such as a review of Ottawa River projects (both

ongoing and planned), operation of the Regulating Committee and its annual report, Secretariat operations, and correspondence and communications from organizations and the public.

Two member agencies of the Board, the Ontario Ministry of Natural Resources and Ontario Power Generation, reported that they had established a Public Liaison Group for the reach of the Ottawa River from Mattawa to Arnprior. The Group's objective is to facilitate communication with the public regarding flow and water level management. The Board supported in principle the formation of the Group. The Board also agreed to participate in meetings of the Group, as required to inform Board activities.

For the winter of 2007, the snow cover and precipitation were well below normal. The snow/water equivalents measured during March snow surveys showed water equivalents also well below the average. This late winter information presaged a spring freshet that contained a low volume of runoff and below-average peak flows. No incidents of flooding were reported in the basin. The precipitation deficit continued during the summer and fall with low water levels reported along the river and in the Montréal region.

1.2.2 Prairie Provinces Water Board

Background

In 1969, Canada, Alberta, Manitoba and Saskatchewan signed the Master Agreement on Apportionment, which provides for the equitable apportionment of eastward-flowing prairie rivers and the consideration of water quality problems. Schedules A and B of the Agreement provide general principles to apportion water between the provinces. Lodge and Battle creeks in southwestern Saskatchewan are apportioned under Article 6, Schedule A of the Master Agreement, and the 1921 Order of the International Joint Commission, under the terms of the 1909 Canada–United States Boundary Waters Treaty. Under Schedule C, the Prairie Provinces Water Board was reconstituted to administer the provisions of the Master Agreement. Schedule E specifies acceptable water quality objectives in each river reach along the interprovincial boundaries, and further defines the duties of the Board with respect to its water quality mandate.

Progress to March 31, 2007

During 2006–2007, apportionment requirements were met on all eastward-flowing prairie streams that fell under the Master Agreement on Apportionment. Board Water Quality Objectives were adhered to, on average, 94 percent of the time in 2006–2007.

In 2006–2007, the Board and its standing committees for hydrology, water quality and groundwater held at least one meeting, in addition to conference calls. The Board approved a water quality monitoring program for 2007. In addition to reviewing and approving the Prairie Provinces Water Board hydrometric and meteorological monitoring stations list for 2007, the Board continued work on a review of the natural flow computation computer programs.

Various studies were undertaken related to the current and future hydrology of eastward-flowing prairie streams, including the impact of irrigation on streamflows.

Efforts to better understand the nature and extent of interprovincial aquifers continued, including preparation of a draft Conceptual Aquifer Management Framework study and a review of aquifer sustainable yield concepts.

The Board continued to exchange information on issues of common interest, including the Highgate Dam proposal on the North Saskatchewan River, Shellmouth Dam on the Assiniboine River, a Water Management Plan for the South Saskatchewan River Basin in Alberta, a Special Areas Water Supply Project in Alberta, water quality in Lake Winnipeg and flooding on Fishing Lake in Saskatchewan.

Member agencies were informed about Board activities through distribution of Board and committee minutes, quarterly reports and an annual report. As well, the chair and executive director met with Saskatchewan's Minister of the Environment and Saskatchewan Watershed Authority staff in December 2006 to discuss the Board.

Progress to March 31, 2008

During 2007–2008, apportionment requirements were met on all eastward-flowing prairie streams that fall under the Master Agreement on Apportionment. In 2007, water quality objectives

were adhered to, on average, 95 percent of the time.

In 2007–2008, the Board and its standing committees for hydrology, water quality, and groundwater held at least one meeting, in addition to conference calls. The Board approved its water quality monitoring program for 2008 and work was initiated on a five-year work plan for the Board. The hydrometric and meteorological monitoring stations list for 2008–2009 was reviewed and approved, and work continued on a review of natural flow computation software programs.

A draft groundwater contingency plan was prepared, a conceptual aquifer management framework study was completed, and initial consideration was given to development of a groundwater schedule to the Master Agreement on Apportionment.

Work continued on the development of nutrient objectives as part of a comprehensive review of water quality objectives.

The Board continued to exchange information on issues of common interest, including a proposal concerning Highgate Dam on the North Saskatchewan River, Shellmouth Dam on the Assiniboine River, a water management plan for the South Saskatchewan River Basin in Alberta, a special areas water supply project in Alberta, water quality in Lake Winnipeg, and flooding on Fishing Lake in Saskatchewan.

Member agencies were informed about Board activities through distribution of Board and committee minutes, quarterly reports and an annual report. As well, a joint meeting of the Board and the Prairie Provinces Water Board Ministers was held on April 20, 2007, in Regina.

1.2.3 Mackenzie River Basin Board

Background

The governments of Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories and the Yukon completed the signing of the Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement in July 1997. The Master Agreement endorses the principle of managing water resources for future generations in a manner consistent with the maintenance of the ecological integrity of the aquatic ecosystem, with

special provisions for the involvement of Aboriginal people. It provides for early and effective consultation on potential developments and activities in the basin that could affect the integrity of the aquatic ecosystem. It also provides a basis for administrative processes, policies and principles to guide development and implementation of seven sets of bilateral water management agreements for water passing between adjacent jurisdictions in the basin.

The Mackenzie River Basin Board administers the Master Agreement. Its 13 appointed members represent all Parties: Canada, British Columbia, Alberta, Saskatchewan, the Northwest Territories and the Yukon. Environment Canada, Indian and Northern Affairs Canada, and Health Canada each have one representative, and the five jurisdictions of the basin each have two: a representative of the provincial or territorial water management agency, and an Aboriginal board member nominated by Aboriginal organizations.

Under the Master Agreement, Environment Canada is responsible for managing the expenditures of the Board, which are cost-shared equally by the Parties. Shareable costs include, for example, the staffing and operation of a Secretariat office in Fort Smith, Northwest Territories (which is near the centre of the Mackenzie River Basin) to support the Board at the working level. An executive director of the Secretariat, hired by Environment Canada's Prairie and Northern Region, plans, organizes and manages Board operations.

The Board's website provides public information about water in the basin, including downloadable news items, maps and reports. However, the currency of information on the site suffered during 2007–2008, due to site maintenance problems (www.mrbba.ca).

Progress to March 31, 2007

The Board met once during the year, in October 2006 in Yellowknife. The main items of business included finalizing a strategic plan for the Board, deciding on a focus for the 2009 *State of the Aquatic Ecosystem Report*, setting requirements for a basin hydrology model to support future bilateral agreements, improving the use of traditional knowledge in Board activities, and discussing public concerns about water management issues in the Basin. Budgetary implications of initiatives to address these issues,

and the Board's need for prior notification of activities within the jurisdictions, were also discussed.

During the summer and fall of 2006, the Athabasca, Peace and Slave rivers experienced extremely low flow conditions. Drought is likely to have been the major factor behind the low levels, and public interest was high. Concerns were expressed by residents of the sub-basins and downstream in the Northwest Territories about possible links between low water levels, climate change, and impacts of upstream water withdrawals and storage. Water withdrawals and storage by oil sands projects, hydro-power reservoirs, other industrial projects, and large municipalities are of concern.

The Board's strategic plan was released in the winter of 2006. The strategy targeted action on six basin-wide transboundary issues over the next five years: improving overall knowledge of the basin, incorporating traditional ecological knowledge into Board activities, responding to climate change, understanding contaminants in drinking water and country foods, protecting aquatic ecosystem biodiversity and developing a watershed approach.

The Board's outreach activities included communication of key messages from the 2003 *State of the Aquatic Ecosystem Report* to the general public, participation on the Oil Sands Multi-stakeholder Committee, a presentation on responsibilities and activities to the Joint Review Panel for the Mackenzie Gas Project, and participation in initial meetings of a new "Keepers of the Water" forum established by Aboriginal, community and environmental interest groups in western Canada, as well as in two government standing committees.

The Board's technical committee established three sub-committees during 2006–2007:

- a hydrology sub-committee, which completed an assessment of work required to develop an integrated flow simulation model for the Peace, Athabasca, Slave, and mainstem Mackenzie rivers, and submitted a proposal for development of an initial model;
- a water quality protocols and standards sub-committee, which began to evaluate jurisdictional differences in water quality monitoring; and

- an information sub-committee, which compiled a list of information relevant to the Board and proposed options for its library and referral services.

Progress was achieved towards bilateral water management agreements:

- British Columbia–Alberta: Discussions continued periodically throughout the year. Joint working groups gathered information under the auspices of the 2005 Memorandum of Understanding on negotiations, and their findings were presented at a workshop in January 2007.
- Alberta–Northwest Territories: A draft Memorandum of Understanding on negotiations was completed and forwarded to the Government of the Northwest Territories for a legal assessment.
- Northwest Territories–Yukon: Parties to the only completed Mackenzie River Basin Board bilateral agreement met once in the summer of 2006.

Parties for the other potential bilateral agreements awaited progress on the two sets of negotiations noted above.

A traditional knowledge workshop was held in October 2006 to address concerns about the Board's lack of progress on initiatives in this area. The workshop resulted in identification of steps that the Board could take to incorporate traditional Aboriginal knowledge into its activities. The Board acknowledged that it needs to do more work in this area.

The *State of the Aquatic Ecosystem Report* steering committee identified priority issues, and an initial outline for the 2009 report with the goal of addressing areas for improvement. The Board reached a consensus that additional resources would be needed on an ongoing basis to deliver on key activities prescribed in the Master Agreement, including Board and Secretariat operations, improved consultation with Aboriginal peoples and use of traditional knowledge, cyclical tasks such as the preparation of *State of the Aquatic Ecosystem* reports every five years, and new initiatives such as the basin hydrology model.

Progress to March 31, 2008

The Board met three times during the year: April 2007 in Whitehorse, November 2007 in Yellowknife and February 2008 in Edmonton. The main items of business included:

- relocation of the Secretariat office to another location in Fort Smith;
- work undertaken by the Canadian Council of Ministers of the Environment on national water quality issues closely related to the Board's needs;
- the focus for the 2009 *State of the Aquatic Ecosystem Report*;
- completion of the Mackenzie River Basin hydrology model;
- contents of a business plan submission to Ministers in the Board's jurisdictions seeking additional resources for the Board for new high-priority activities;
- prior notification of basin activities within jurisdictions; and
- setting July 2008 in Edmonton as the target date for a meeting to present information to Ministers on proposed new Board activities.

Development of the Mackenzie Basin hydrology model was largely completed during the year, a collaborative \$157,000 effort by the University of Alberta, University of Waterloo and Environment Canada. Existing model components for the Peace and Athabasca rivers and the Peace–Athabasca Delta were combined, and new modules were developed and added for the Slave River, Great Slave Lake and lower mainstem Mackenzie River. Further development, testing, evaluation and model documentation for future users (the Board and its component jurisdictions) was planned for fiscal year 2008–2009.

Decisions were made on the focus for the 2009 *State of the Aquatic Ecosystem Report* based on the 2003 report, the Board's 2006 strategic plan and the Board's discussions. The 2009 report will focus on the evaluation of potential impacts from continuing oil sands and hydro-power development; climate change; and the incorporation of traditional knowledge into the Report, Board activities, and water management processes of jurisdictions in the basin. Planned work on water quality protocols and standards for the Board was postponed, pending completion of a similar national project being undertaken by the

Canadian Council of Ministers of the Environment to see whether the Council's document could simply be adopted, or revised as required, to meet the Board's needs.

At each Board meeting via "agency reports," as required to comply with prior notification clauses in the Master Agreement, jurisdictions reported on internal water management and developments affecting waters. Initiatives newly completed or under development in 2007 and early 2008 by the jurisdictions included *Living Water Smart: British Columbia's Water Plan*, the *Saskatchewan Water Authority's State of the Watershed Report*, and the *Northern Voices, Northern Waters: Towards a Water Resources Strategy for the N.W.T.* discussion paper.

Progress was achieved on the bilateral water management agreements:

- British Columbia–Alberta: Discussions continued, with monthly meetings on technical matters through much of the year. A consultant was jointly hired to facilitate discussions and produce a Joint Background Document.
- Alberta–Northwest Territories: Parties began collecting background information to support negotiations. The Northwest Territories initiated development of a water resource management strategy, in collaboration with various interest groups via a series of workshops. One use of the strategy would be to guide the Government of the Northwest Territories on appropriate objectives for negotiations.
- Northwest Territories–Yukon: Parties met twice in 2007–2008 as required under the completed bilateral agreement. They reviewed other obligations and informed each other of activities that have impacts on transboundary waters.

Parties for the other potential bilateral agreements awaited progress on the two sets of negotiations noted above.

1.3 Ecosystem initiatives: watershed and water-related activities

Through the application of an ecosystem approach, the objective of Environment Canada's ecosystem initiatives is to attain the highest level of environmental quality within targeted

ecosystems as a means to enhance the health and safety of Canadians, preserve and enhance natural resources, and optimize economic competitiveness.

Ecosystem initiatives achieve measurable results by relying on aligned and co-ordinated efforts, collaborative governance mechanisms, integrated science and monitoring, community involvement, the sharing of information and experiences, and informed decision making.

1.3.1 Atlantic Coastal Action Program

Background

The Atlantic Coastal Action Program (ACAP) is a collaborative watershed-based community initiative that has been building partnerships, increasing capacity and achieving environmental results through an ecosystem-based management approach since 1991 (<http://atlantic-web1.ns.ec.gc.ca/community/acap/default.asp?lang=En&n=085FF7FC-1>). During the two reporting periods, ACAP used community-based leadership to address environmental and sustainable development issues for ecosystems in watersheds and coastal areas throughout Atlantic Canada. There were 16 ACAP organizations as well as 3 other ecosystem initiatives in the four Atlantic provinces. Environment Canada contributed funding, technical and scientific expertise, and direct staff support for four broad categories of projects relevant to the *Canada Water Act*: clean water, atmospheric depositions, toxics and natural habitat.

Progress to March 31, 2007

ACAP Cape Breton implemented an integrated monitoring program that used existing sampling protocols to monitor terrestrial, freshwater and brackish ecosystems. This program was useful for providing information to federal, provincial and local authorities responsible for environmental protection and nature conservation. The Canadian Aquatic Biomonitoring Network protocol was used to monitor the health of three freshwater ecosystems in differing conditions within the Cape Breton Regional Municipality. An Estuarine Health Assessment Program developed by ACAP Cape Breton and other groups was used to monitor the health of six brackish ecosystems in eastern Cape Breton.

The Humber Arm Environmental Association studied the surface currents in the Humber Arm.

With an increase in marine traffic in the arm, information on surface currents was crucial for predicting the spread of a potential spill or discharge and for the assessment of the potential pathways of harmful substances and organisms. By learning more about how contaminants may move during a catastrophic event, the local community became more prepared to protect and preserve this important resource.

ACAP Saint John achieved its primary and founding mandate of uniting the community in support of the Saint John Harbour cleanup. ACAP Saint John was one of the key stimuli behind the announced tri-level government funding announcement of \$80 million on March 16, 2007.

Over the previous two years, the Southeast Environmental Association Ltd. conducted a monitoring program to gain a better understanding of the overall health of the Montague estuary, which suffers from nutrient enrichment, causing excessive amounts of sea lettuce to grow and depriving the water of much-needed oxygen. Preliminary results showed a correlation between nutrient concentrations and land use such as agricultural or residential use, and between nutrient concentrations and the type of ecosystem, such as wetland or forest ecosystems.

Progress to March 31, 2008

In southeastern Nova Scotia, the LaHave River watershed provides a diversity of habitats for freshwater and anadromous fish, and a variety of plants and other wild species. Tourism, forestry, farming and fishing are common activities throughout the LaHave system. To ensure the watershed's health and continued sustainable use by future generations, the Bluenose Coastal Action Foundation spearheaded the LaHave Water Rescue Project. The project's main goal is to address environmental impacts on the LaHave system by providing a long-term record of the river's health and educating the local community about the watershed.

In the Annapolis Valley, Nova Scotia, the Clean Annapolis River Project continued its Ecosystem Assessment Initiative. Water and shell stock sampling allowed for the conditional opening of approximately 200 hectares of a clam-harvesting area around Goat Island in the Annapolis Basin. This is an important local clam harvesting area, which was historically accessible to independent,

commercial clam harvesters. The opening of this area allowed approximately 70 local clam harvesters to benefit economically from the commercial harvest of soft-shell clams.

Northeast Avalon is one of the fastest-growing, most urbanized regions in Newfoundland and Labrador, but has not had new water- or land-use plans in 30 years. The Northeast Avalon ACAP organization worked towards the development of a plan. This involved water monitoring, scientific investigation, and a thorough analysis of the water-use and land-use plans for northeast Avalon. Residents and stakeholders were consulted at public workshops to gather information towards building a more relevant, environmentally sensitive plan for the region.

In Prince Edward Island, Environment Canada scientists and the Bedeque Bay Environmental Management Association investigated whether the concentrated flows from pesticide sprayers in potato fields compromised the ability of “buffers” to prevent contamination. Preliminary water chemistry results suggested that treating sprayer track rows with mulch may be one way to reduce the risk of runoff posed by these rows, especially the runoff of nitrates into freshwater or estuarine systems close to land.

The Southern Gulf of St. Lawrence Coalition on Sustainability joined the community aquatic monitoring program, which saw 21 community groups from across the southern Gulf of St. Lawrence participate in activities such as counting fish, determining the richness and diversity of fish species, and sampling for dissolved oxygen, nutrients and temperature to determine water quality. The program increased understanding of the state of ecological health of estuaries in the southern Gulf, which supported informed decision-making with respect to restoration action plans.

1.3.2 St. Lawrence Plan

Background

Launched in 1988, the St. Lawrence Plan is a Canada–Quebec ecosystem initiative to protect, preserve and restore the St. Lawrence River ecosystem. This five-year plan, renewed three times since 1988, has achieved concrete results through concerted efforts by federal and provincial departments, supported by the private sector, universities, research centres, ZIP (*Zone*

d'intervention prioritaire [priority intervention zone]) committees, non-governmental organizations and riverside communities. Efforts are focused on the St. Lawrence River and its major tributaries, from Lake Saint-François at the Quebec–Ontario border to the eastern end of the Gulf of St. Lawrence.

The 2005–2010 Canada–Quebec Agreement was signed in November 2005. This fourth phase of the Plan continued the collaborative implementation of measures to conserve, protect and restore the ecosystem, and recover its uses. The fourth phase also initiated the implementation of a new governance mechanism to achieve integrated management of the St. Lawrence (www.planstlaurent.qc.ca/sl_bm/interventions_g/psl/phase_IV/fondements/gestion_e.html).

Progress to March 31, 2007

In June 2006, agreement was reached to begin implementing integrated management of the St. Lawrence by creating a provisional St. Lawrence Committee comprising members of the Agreement Management Committee. A support team comprising professionals from the ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, as well as Environment Canada was created to help set up the provisional committee and, more generally, to support the implementation of integrated management of the St. Lawrence. At the first provisional St. Lawrence Committee meeting on March 16, 2007, information was pooled on the approach and actions selected for implementing integrated management, the Committee's mandate and operating rules were clarified, and discussion took place on the subsequent steps for establishing a permanent St. Lawrence Committee and the St. Lawrence roundtables (www.strategiessl.qc.ca/english.html).

The Committee for the Environmental Planning and Assessment of Dredging provided technical support for contaminated-aquatic-site remediation projects. At the mouth of the Saint-Louis River, 16 000 cubic metres of contaminated sediment was dredged in 2006 and placed in a containment cell.

The Committee for the Environmental Planning and Assessment of Dredging established a

planning registry of dredging activities, updated the legislative framework for managing sediments in Quebec and helped to develop a common approach to evaluating losses of fish habitat due to dredging.

At the public event "Rendez-vous St. Lawrence 2006," held in Nicolet, the most recent results of the Canada–Quebec State of the St. Lawrence Monitoring Program were distributed. Some 200 participants from community organizations, municipalities, the scientific community, and the federal and provincial governments received the latest findings on the state of the River, discussed environmental issues related to the St. Lawrence and learned about the participation of non-governmental organizations in the monitoring of this major aquatic ecosystem.

The State of the St. Lawrence Monitoring Program found that the physico-chemical quality of the water in the St. Lawrence declined between 1995–2001 and 2003–2005. The main cause appeared to be increased turbidity and phosphorus in the water, combined with increased flow in the St. Lawrence between 2001 and 2005. Sediment quality in Lake Saint-Pierre had improved greatly since the 1970s, and mercury and PCB levels had fallen by more than 90 percent. The area around the Sorel archipelago was still vulnerable to accumulation of contaminated sediments.

Wetland loss along the St. Lawrence had stabilized, or even reversed. However, certain sectors in the Montréal area and at Lake Saint-Pierre presented a negative portrait because of a net loss of wetland area.

Sampling campaigns and analyses were conducted to fulfill Environment Canada's monitoring responsibilities under the Canada–Quebec State of the St. Lawrence Monitoring Program. These activities centred on water and sediment quality, riverbank erosion, wetlands, invasive plants, Northern Gannet *Morus bassanus* foraging, benthic communities, recreational uses of Lake Saint-Pierre and land use patterns. Remote sensing technology was used for the land use component under an agreement with the Canadian Space Agency.

Six bilingual fact sheets drawing on the updated state of the St. Lawrence environmental indicators were posted on the St. Lawrence

Action Plan website. The latest findings on the chemical integrity of the waters of the St. Lawrence were presented at the State of the Lakes Ecosystem Conference in 2006 (www.planstlaurent.qc.ca/sl_obs/sesl/publications/fiches_indicateurs/fiches_e.html).

Improvements were made to online access to sediment geochemistry data for the St. Lawrence, and to the management of data and information generated through water quality and aquatic ecosystem monitoring activities in Quebec.

Governmental and non-governmental partners and collaborators continued to play an active and productive role in reporting on the state of the St. Lawrence, with the members of this network participating by chairing the State of the St. Lawrence Monitoring Program Committee, serving on the Management Committee of the Canada–Quebec Agreement on the St. Lawrence Action Plan for Sustainable Development 2005–2010, and working closely with the co-ordination committees, such as those dealing with ecological integrity, community involvement, access to riverbanks and navigation.

Environment Canada identified priority habitats of bird populations potentially at risk, and set conservation priorities for areas in the St. Lawrence Plain region. A database was constructed, along with a methodology for identifying nationally significant wetlands in the St. Lawrence Lowlands. Launched in early 2007, the *Atlas of Bank Restoration Sites of the St. Lawrence River* (www.planstlaurent.qc.ca/archives/articles/2007/20070216_atlas_e.html) contains information necessary for restoring stretches of riverbank that have been degraded by human activities. Activities continued on the artificial reproduction and stocking of Copper Redhorse and Striped Bass.

Various projects conducted by St. Lawrence Plan partners have effectively reduced the impact of agricultural activities. Environment Canada chose to focus research on the improved use of pesticides by farming activities. Several projects were aimed at monitoring water quality at the mouth of certain tributaries of the St. Lawrence, such as the Yamaska River. In the Baie-Saint-François sector, the pesticide concentrations in air, water and soil were quantified to determine the sources and modes of transport, with the

ultimate goal of introducing and promoting practices to limit the presence of pesticides in the environment. Digital simulators were used to assess the effectiveness of various pesticide-use practices and to help select those that have the least impact on the environment.

The departments that are partners in the St. Lawrence Plan, including Environment Canada, have provided ongoing technical and scientific support to community organizations involved. Among other things, the project provided access to expert advice on specific projects, enabled a scientist to attend a conference, and permitted the transfer of georeferenced data.

During 2006–2007, the Community Interaction funding program enabled 19 projects to be implemented, 9 of which were carried out by ZIP committees and related to the environmental remedial action plans for their respective areas (www.planstlaurent.qc.ca/centre_ref/programmes/pic/accueil_e.html).

Environment Canada's Biosphère has created and led various projects for young people. These include observation/environmental action projects such as Mouille et grouille (action on water woes), which teaches children about erosion and sedimentation issues related to the St. Lawrence and other rivers, and encourages children to suggest and implement environmental protection measures in their community.

Also launched in 2006–2007 was the community intervention project on the shores of the St. Lawrence River, referred to as the "CEGEP project." This is a joint project to raise awareness among college students about the issues affecting the St. Lawrence, and encourage the development of tangible projects for the conservation or enhancement of this ecosystem. It includes a key partnership component involving regional stakeholders.

The St. Lawrence Global Observatory program is designed to offer integrated, rapid and transparent access to data and information from a network of federal and provincial departments, universities and other organizations in order to support sustainable management of the St. Lawrence ecosystem. The Observatory's steering committee, composed for the most part of member organizations of the extended

Agreement Management Committee, completed the 2006–2009 business plan and presented it to the community of organizations interested in the program.

Progress to March 31, 2008

As specified in the Canada–Quebec Agreement on the St. Lawrence, the requisite government approvals were obtained to implement integrated management of the St. Lawrence and to secure the commitment of non-governmental partners. A steering committee was set up to submit requests for government approval.

In the summer of 2007, dredging of 4500 cubic metres of contaminated sediment was carried out in sector 103 of the Port of Montréal. These sediments were to be dried and disposed of before 2010. Aquatic and terrestrial revegetation work was carried out at the site in the summer of 2007.

For the Port of Gaspé (Sandy Beach), remediation options were examined and a project was selected. Follow-up on these remediation projects has enabled identification of the elements of a standardized approach for contaminated site remediation in order to begin a process that would lead to the selection of other contaminated aquatic sites for assessment.

The revision of the criteria for assessing sediment quality was completed and the final report published at the beginning of 2008 (www.planstlaurent.qc.ca/centre_ref/publications/diverses/Qualite_criteres_sediments_e.pdf).

The Friends of the St. Lawrence Valley developed a presentation on the environmental advantages of marine transportation, as well as its limitations and challenges. The Sustainable Navigation Strategy and Quebec Marine Transportation Policy were the subject matter of the presentations. The presentation was given in a dozen port cities (Baie-Comeau, Sept-Îles, Valleyfield, Québec, Sorel-Tracy, Rimouski, Matane, Gaspé, Saguenay, Montréal, Trois-Rivières and Bécancour) between September 2007 and May 2008. The presentations drew a total of almost 300 people representing approximately 200 different organizations. Local media attended all of the sessions and the participants appreciated the documentation provided.

A number of initiatives were launched to improve the water and sediment indicators and encourage community participation. The fact sheets on water and biological resource components were updated, and other fact sheets were drafted on the following topics: monitoring of sediment contamination (mercury and phosphorus) in Lake Saint-Louis, riverbank erosion, land use, organic toxic substances at the mouths of the Yamaska and Richelieu rivers, and benthic invertebrates in Lake Saint-Pierre (www.qc.ec.gc.ca/csl/pgr/pgr002_e.html).

Environment Canada continued monitoring under the State of the St. Lawrence Monitoring Program and increased the spatial coverage. New substances were added to the list of parameters analyzed. Monitoring of riverbank erosion was extended to the river proper, and polybrominated diphenyl ethers, tributyltins, and pharmaceuticals and personal care products were included in the parameters related to water and sediment quality.

Scientific findings from the State of the St. Lawrence Monitoring Program were distributed at various meetings, including the 14th Annual International Conference on the St. Lawrence River Ecosystem, the Society of Wetland Scientists annual meeting, and the annual conference of the Association francophone pour le savoir. In addition, environmental indicators for the St. Lawrence were updated, with a view to the preparation of fact sheets as specified in the schedule of dissemination of results for the State of the St. Lawrence Monitoring Program posted on the St. Lawrence Action Plan website.

Changes observed in the state of the St. Lawrence were documented as part of drafting the preliminary version of the *Overview of the State of the St. Lawrence River*, a process that included all the partners involved in implementing the Canada–Quebec State of the St. Lawrence Monitoring Program (www.slv2000.qc.ca/plan_action/phase3/biodiversite/suivi_ecosysteme/portrait_a.htm).

Support was provided for community efforts to monitor invasive plant species by providing communities with data collection guidelines. Training sessions were provided to ZIP committees, among other groups, on the monitoring of invasive plant species and riverbank erosion. In addition, scientific and technical support was provided to assist

monitoring efforts related to recreational uses of Lake Saint-Pierre. Non-technical information on the results of the State of the St. Lawrence Monitoring Program was disseminated to non-governmental organizations through the use of a special booth during the training sessions.

The water quality database was expanded, further improved and made more accessible to facilitate its use, as well as data collection, related to the health of the river.

The approach in the area of ecological integrity was modified to harmonize the different measures and emphasize complementarity. Work proceeded on developing a portrait of the protected areas in Quebec in co-operation with conservation organizations. The goal is to pool the databases maintained by the different levels of government and non-governmental organizations and identify gaps.

Agriculture-related projects continued in 200–2008. Environment Canada also contributed to the National Agri-Environmental Standards Initiative related to pesticides. Several pesticide monitoring projects were carried out, for example in the Yamaska River and at the mouth of major tributaries of the St. Lawrence, such as the Richelieu River. In addition, a study was carried out to determine the inputs of sediments, nutrients and agricultural contaminants that have occurred in Lavallière Bay over the years. As well, many wildlife-related projects were implemented to address issues such as the development of watercourses in agricultural areas, and monitoring of wildlife habitats, water quality at spawning sites and indicator species.

A meeting of the constituent assembly of the St. Lawrence Global Observatory was held on October 25, 2007, and the new Board of Directors was established. Seven universities, three federal departments, three associated organizations and four observers from the Government of Quebec were in attendance (<http://ogsl.ca/en.html>).

During 2007–2008, 18 projects were implemented under the Community Interaction funding program, including 15 projects established by ZIP committees related to environmental remedial action for their respective areas. A considerable decline was observed in the number of projects submitted and funded

(www.planstlaurent.qc.ca/centre_ref/programmes/pic/accueil_e.html).

Work continued on education programs for young people under the CEGEP community project on the shores of the St. Lawrence River, initiated in 2006–2007. A pilot phase was carried out at La Pocatière CEGEP.

1.3.3 Great Lakes Program

Background

The federal Great Lakes Program, a partnership involving seven federal departments and one federal agency, has the goals of a healthy environment, healthy citizens and sustainable communities. The Program significantly bolsters Canada's work to protect and restore the Great Lakes Basin ecosystem, particularly in combination with Environment Canada's Great Lakes Basin Ecosystem Initiative.

Federal partner departments' activities were integrated with those of Ontario through the 2002 Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem, and more recently through the 2007 Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem. The Agreement outlines how the two governments will co-operate and co-ordinate their work to restore, protect and conserve the ecosystem. It builds on the actions taken through previous agreements and focuses priorities for future actions, and contributes to meeting Canada's obligations under the Canada–United States Great Lakes Water Quality Agreement.

Signatories to the Agreement include seven federal departments and agencies (Agriculture and Agri-Food Canada, Environment Canada, Fisheries and Oceans Canada, Health Canada, Natural Resources Canada, the Parks Canada Agency, and Transport Canada) and three Ontario ministries (Environment, Natural Resources, and Agriculture, Food and Rural Affairs).

Progress to March 31, 2007

Monitoring of Great Lakes Areas of Concern continued in 2006–2007. A characterization of St. Marys River sediment was undertaken in response to binational concerns. The levels of *Escherichia coli* (*E. coli*), nutrients, metals,

petroleum hydrocarbons and other organic contaminants were assessed and reported. Analysis was conducted of sediments in the Thunder Bay harbour and at Peninsula Harbour (on the north shore of Lake Superior) to delineate the most contaminated areas of the harbours in support of Environment Canada's sediment remediation program. Preliminary work was carried out in Blackbird Creek (Jackfish Bay Area of Concern) to determine the level of contamination in sediments, as part of the delisting process for this Area of Concern.

Environment Canada continued to conduct monitoring programs throughout the Great Lakes to meet identified needs under the Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem, specifically the identified needs of the Lakewide Management Plan working groups, the Remedial Action Plan teams and the Binational Toxics Strategy. These monitoring programs included the

- Great Lakes Open Lakes Surveillance Program (focusing on lakes Superior and Ontario in 2006–2007), which provides status and trends information for water quality, reports on compliance with established guidelines, and serves to identify new and emerging issues;
- Great Lakes Fish Contaminants Surveillance Program, which measures and reports on trends in legacy and emerging contaminants within top predator and forage fish species in the four Great Lakes that border Canada (this program was recently transferred from Fisheries and Oceans Canada to Environment Canada);
- Connecting Channels monitoring programs in the St. Clair, Detroit, Niagara and St. Lawrence rivers, to measure and report on trends in inputs/outputs from the connecting channels to the lakes, and to measure the success of implemented remedial measures in these Areas of Concern; and
- Integrated Atmospheric Deposition Network, a binational program with the U.S. Environmental Protection Agency to report on spatial and temporal trends in concentrations and loadings of priority toxic chemicals to the Great Lakes.

The Great Lakes Cooperative Monitoring Initiative (piloted in 2003) works to address key information needs. The needs are identified by

the Lakewide Management Plan working groups. The initiative supports new monitoring of, and research into, one Great Lake at a time, on an annual rotational cycle endorsed by a Binational Executive Committee. In 2006, the binational focus was on Lake Superior. The expertise and participation of agency staff and academia was sought in designing a program to address that focus. The majority of projects initiated by Environment Canada in 2005 (while the United States focused on Lake Michigan) continued into 2006. Samples were collected from air, water, lake and tributary sediments, fish and organisms lower in the food chain than fish. The samples were analyzed for a wide range of organic compounds, including new and emerging chemicals, thus allowing scientists to look at concentrations from the same time period in the sampled media. Investigators also had the opportunity to better understand the impact of invasive species on organisms at lower trophic levels. A herptile (amphibian and reptile) monitoring pilot study, initiated in the Lake Superior Basin in 2005, continued in 2006.

Updates on the Great Lakes Lakewide Management Plan were released in April 2006 for lakes Superior, Huron, Erie and Ontario. Plan implementation was facilitated with partners during the 2002–2007 time frame on the restoration, conservation and protection of habitat as well as native species restoration, and to support locally based harmful pollutant reductions, such as implementation of the Zero Discharge Demonstration Program for Lake Superior and implementation of local action plans for priority watersheds in Lake Erie (Grand River, Thames River, Rondeau Bay, and the Huron–Erie Corridor).

To improve scientific understanding of the fate and effects of harmful pollutants and the causes of ecological impairments for each lake, partner agencies researched and reported the latest scientific understanding on a lake-by-lake basis through a number of networks and mechanisms, including the 2006 biennial State of the Great Lakes Conference and the 2006 Lake Erie Millennium Network Conference.

Progress to March 31, 2008

A new Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem was signed on June 25, 2007.

Monitoring continued on the Great Lakes Areas of Concern. In 2007–2008, there were sediment assessments in selected Areas of Concern (Hamilton Harbour, Cornwall, Jackfish Bay, Toronto Harbour, Nipigon Harbour and the Spanish River) to determine concentrations of new and emerging (newly recognized) contaminants, specifically brominated flame retardants and perfluorinated compounds. Both classes of compounds are a priority under Canada's Chemicals Management Plan. Toronto Harbour was further sampled to assess benthic community health, including nutrient, metal and organic contaminant concentrations. The sediment assessment in the St. Marys River continued with an evaluation of *E. coli* levels at sites not characterized in 2006. Work proceeded in the Turkey Creek PCB trackdown study in collaboration with the Ontario Ministry of the Environment. Sediment remediation in the creek has been carried out by Environment Canada as a direct result of this study.

Environment Canada continued to conduct monitoring programs throughout the Great Lakes in response to Annex 2 of the new Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem.

In 2007, the binational focus in the area of co-operative monitoring was on Lake Huron to address two main issues. The first identified need was to better understand the decline of organisms below fish in the food chain and the impact of this decline on fish populations. This multiple-agency initiative involved numerous cruises on various small and large vessels to collect samples from the part of the food web comprising plankton up to small prey fish. Protocols were standardized prior to the start of the program to ensure data comparability. The second identified need was for improved chemical (trace organic) characterization of the lake. Samples were collected in various media and analyzed for numerous organic compounds, including new and emerging chemicals. Sediment cores were taken at key sites and analyzed for dioxins and furans. As part of the Cooperative Monitoring Agreement, participating scientists agreed to present their findings in a special session at the 2009 International Association for Great Lakes Research conference.

To improve scientific understanding of the fate and effects of harmful pollutants and the causes

of ecological impairments for each lake, partner agencies researched and reported the latest scientific understanding on a lake-by-lake basis through a number of networks and mechanisms, including the 2007 binational conference, Making a Great Lake Superior.

1.3.4 Northern Ecosystem Initiative

Background

The Northern Ecosystem Initiative was launched in 1998 and renewed for a second five-year mandate in 2003. It supported partnership-based efforts to improve the understanding of impacts of and adaptation of ecosystems to climate change, investigations of local contaminant concerns, improved management of resource-use activities, and the development of a northern monitoring network in support of status and trend reporting. The initiative supported projects that addressed science- and capacity-building needs throughout the Canadian North, including the Yukon, the Northwest Territories, Nunavut, the lowlands of northern Manitoba and Ontario, northern Quebec and Labrador.

The initiative is guided by the principle of sustainable development and follows an interdisciplinary scientific approach that also seeks to promote the use of local and traditional knowledge systems in combination with Western scientific knowledge and methodologies.

Progress to March 31, 2007

Several water-related projects were funded by the Northern Ecosystem Initiative in 2006–2007. The Labrador Wetlands and Highway Wetland Project looked at the impact that a double land corridor (Trans-Labrador Highway) would have on water quality and quantity, and migratory bird populations. Progress to March 31, 2007, included a hydrological assessment of the area using satellite imagery, water sampling in survey blocks and the collection of three sets of data for water quality. Water chemistry showed clear waters: a conductivity of 8–13 $\mu\text{S}/\text{cm}$, low turbidity, and pH between 5.6 and 6.8 units.

The Northern Ecological Monitoring Community of Practice and Provision of Ecosystem Status and Trends Information project focused on the Yukon, the Northwest Territories, Nunavut, northern Manitoba and Labrador. This project

involved the printing of 200 English and 25 French northern-water-quality manuals for distribution among government agencies, research institutes and northern community organizations to improve the understanding of ecological change in northern Canada by promoting, co-ordinating and communicating the results of long-term ecological monitoring.

A study on the impacts of changes to northern lakes' water and energy budgets (Great Bear Lake, Northwest Territories) involved the merging of scientific and traditional knowledge; local traditional knowledge was used to validate regional results. Regional knowledge of the fluxes of heat and air, and water flow enhanced the understanding of the local patterns of wind, ice, snow and stream discharge. Investigators learned that Great Bear Lake is dimictic: it freezes and goes through two stratifications and two temperature mixing cycles each year.

A project on the sensitivities of high-latitude lakes to climatic and development disturbances in the Beaufort–Delta region, Northwest Territories, included establishment of survey sites that represent Canada's first co-ordinated response to recommendations made by the Arctic Climate Impact Study regarding the need for circumpolar observatories to research and monitor the effects of climate change on aquatic ecosystems. Preliminary analyses indicated a significant difference in macrophyte biomass between lakes with and without permafrost slumping.

A pilot project was undertaken in two Inuit communities in Labrador on drinking water quality and climate change. This involved the merging of scientific and traditional knowledge. Progress to the end of March 2007 included scoping of key water issues in Nunatsiavut communities through a workshop, a literature review, a microbiological analysis and community interviews.

Dose-response curves and thresholds were applied on a landscape scale for northern waters in the Yukon and Nahanni region of the Northwest Territories. The goal of this project was to improve the understanding of cumulative effects thresholds for northern waters and develop tools for management to ensure the sustainability of freshwater in the North. Results demonstrated that it is possible to have a larger-scale model for evaluating relationships between

land uses and indicators of aquatic health in Northern Canada west of the continental divide.

Progress to March 31, 2008

A study was undertaken to determine the concentration and form of mercury in coal deposits and sediments in the Mackenzie River in the Northwest Territories, and evaluate their contribution to the mercury impact on the ecosystem. By the end of March 2008, a solid baseline had been established from which to continue long-term monitoring of the ecosystem. Lake-fed tributaries have shown a significant correlation between organic matter and mercury. Some samples collected from the coal bed near Tulita exceeded the average levels of mercury found in world coals by up to 25 times.

A project continued in two Inuit communities in Labrador on drinking water quality and climate change. This project involved the merging of scientific and traditional knowledge. Feedback from community members indicated more algae and insects due to increasingly still water, and a general increase in the overall temperature of the water, which encourages bacterial growth. More than 50 years of historical data revealed an increase in air temperatures and fluctuations of precipitation levels.

1.3.5 Georgia Basin Action Plan

Background

The Georgia Basin Action Plan (2003–2008) was a multi-partnered initiative whose participants worked to improve the state of the environment in the Georgia Basin region in southwestern British Columbia. The action plan built on work undertaken by its predecessor, the Georgia Basin Ecosystem Initiative (1998–2003).

The Plan was based on the guiding principles of accountability, ecosystem approach, pollution prevention, science-based decision making, and sustainability. Its governing partners were the British Columbia Ministry of Environment, Coast Salish, Fisheries and Oceans Canada, and the Parks Canada Agency. As the Plan drew to a close, its legacy of more integrated partnerships to better manage environmental, social and economic actions in the Georgia Basin continued.

Progress to March 31, 2007

Surface water monitoring continued at 13 sites in the Georgia Basin area, 6 of which were added to the federal–provincial water quality network in British Columbia through the Action Plan. Water quality in the estuary and in tributaries of the lower Fraser River was also sampled in a surveillance project assessing emerging contaminants in the lower Fraser River.

The Canadian Aquatic Biomonitoring Network approach continued to be implemented and expanded in the region to assess aquatic ecosystem health. This approach is based on assessing the structure of stream benthic communities. In 2006, 36 sites were sampled; 18 of these were at water quality monitoring sites. This sampling was expanded to the Okanagan Basin and to national parks in British Columbia. An online training framework for implementation of this approach was developed in collaboration with the University of Canberra and the University of New Brunswick, Canadian Rivers Institute. Adoption of the approach was promoted through training workshops, presentations and advice to interested groups.

Studies continued on the transport and fate of PCBs and polybrominated diphenyl ethers in the Strait of Georgia. Because these contaminants are now at high concentrations in marine mammals (whales and seals), an assessment was undertaken of the relative contributions of the suspected sources of these contaminants to the Strait. The studies are being conducted mainly through agreements developed with Simon Fraser University, the Greater Vancouver and Capital (Victoria) Regional Districts, Fisheries and Oceans Canada and the British Columbia Ministry of Environment. Environment Canada organized a technical session focused on the Strait of Georgia work at the March 2007 Georgia Basin–Puget Sound Research Conference in Vancouver.

The Georgia Basin Action Plan supported the *Fraser Valley Soil Nutrient Study (2005)*, a multi-stakeholder study published in February 2007, to determine the nitrogen, phosphorus and potassium status of agricultural soils in the Lower Fraser Valley. Nutrient surpluses pose environmental risks because agricultural runoff and groundwater contamination are significant sources of pollutants in the Georgia Basin. This study created a baseline data set to monitor the effectiveness of activities

under the national Agricultural Policy Framework, including the Canada–British Columbia Environmental Farm Plan Program. Approximately one third of farms were in the high to very high environmental risk class for residual nitrate nitrogen. Eighty percent of fields were in the high to very high environmental risk class for phosphorus in the 0–15 cm depth. Forty-seven percent of fields were in the high to very high Kelowna extractable potassium classes (an agronomic test) in the 0–15 cm depth (www.agf.gov.bc.ca/resmgmt/EnviroFarmPlanning/FV_SoilNutrientStudy/_FVSNS-CombinedReport_Feb28_2007_for_Release.pdf).

Work was undertaken on the environmental impacts of emerging chemicals of concern in municipal wastewater effluent. The Georgia Basin Action Plan supported Environment Canada's Pacific and Yukon Laboratory for Environmental Testing in its study of the interaction between salmonid gene transcript expression and exposure to emerging chemicals of concern (endocrine-disrupting substances, pharmaceuticals and personal care products) in municipal wastewater effluent. The study concluded that endocrine, metabolic and immune gene transcripts were most affected by exposure to municipal wastewater effluent. Gene expression changes were often seen within one day of exposure and some were maintained after eight days of depuration (removal of impurities). The study's results helped with the incorporation of molecular indicators into municipal wastewater effluent monitoring and management programs.

To increase understanding of the health of the Georgia Basin–Puget Sound ecosystem, the Georgia Basin Action Plan and the U.S. Environmental Protection Agency co-led a bi-national team to track and report on transboundary indicators (www.epa.gov/region10/psgb/indicators). According to the indicators for the years covered (1989–2004) by the report, of the 16 freshwater sites measured, five had “excellent” water quality, five were “good,” three were “fair,” two were “marginal,” and one was “poor” (www.epa.gov/region10/psgb/indicators/freshwater_quality/media/pdf/Stream%20and%20Lake%20Quality%20Technical%20Background%20Document.pdf). Ratings are based upon the Canadian Council of Ministers of the Environment's Water Quality Index (www.ccme.ca/ourwork/water.html?category_id=102):

- Sites with an “excellent” rating were Fraser River: Main Stem; Fraser River: Sturgeon Bank; Long Lake; Middle Quinsam Lake; Upper Quinsam River.
- Sites with a “good” rating were Fraser River: Kanaka Creek Mouth; Fraser River: North Arm; Oyster River; Little Oyster River; Woodhus Lake.
- Sites with a “fair” rating were Fraser River: Middle Arm; Cowichan River; Koksilah River.
- Sites with a “marginal” rating included Holland Creek; Stocking Lake.
- Site with a “poor” rating was Tsolum River.

Water quality at five locations on the Fraser River was monitored and two were rated “excellent,” two “good,” and one “fair.” The indicator based on closures of shellfish-growing areas provides information on nearshore water quality. From 1989 to 2004, the number of growing areas closed to commercial shellfish harvesting rose 64 percent. This increase is attributable more to expanded monitoring than degradation of water quality. In 2004, 58 percent of British Columbia closures were located in the Georgia Basin.

The Marine Water Quality Indicator provided information on the relative vulnerability of marine waters to water quality problems, such as excessive algal blooms and low dissolved oxygen levels. From 1999 to 2004, 13 water quality stations were monitored seasonally, with most showing strong, persistent stratification from the Fraser River's freshwater influence. Stations located in strong, tidally induced mixing areas, such as Boundary Pass, Rosario Strait and the northern end of the Strait of Georgia, showed moderate, infrequent stratification.

To monitor groundwater quality, and determine the extent and trend of nitrate contamination, Environment Canada operates and maintains a network of monitoring wells in the transboundary Abbotsford–Sumas aquifer. Monthly groundwater samples were taken from 23 of these monitoring wells and annual samples from 53 monitoring wells for analysis of a range of water quality parameters including nitrate. Nitrate levels in large parts of this aquifer were above Canadian Drinking Water Guideline levels, largely attributable to non-point sources (www.ecoinfo.ec.gc.ca/env_ind/region/nitrate/nitrate_e.cfm).

A survey of privately owned/operated water supply wells in the Canadian portion of the Abbotsford–Sumas aquifer was reported on in 2007, indicating that approximately 40 percent of the sampled wells were above the Canadian Drinking Water Quality Guidelines for nitrate, which is 10 milligrams of nitrogen per litre (mg N/L). Nitrate concentrations in over 60 percent of the sampled wells were above 3 mg N/L, indicating widespread input from anthropogenic sources. Overall nitrate concentrations ranged from non-detectable (<0.02 mg N/L) to a high of 78.4 mg N/L (www.waterquality.ec.gc.ca/EN/navigation/publications/Publications/2004Nitrate/toc.html).

Environment Canada continued to work with other agencies and stakeholders to mitigate nitrate contamination of the aquifer, and participated in a meeting of the Abbotsford–Sumas Aquifer International Task Force, along with British Columbia and Washington State counterparts.

Progress to March 31, 2008

Water quality monitoring continued at 13 sites in the Georgia Basin area.

The Canadian Aquatic Biomonitoring Network approach continued to be implemented for stream-condition assessment. Twelve sites in the Georgia Basin area, as well as 12 within the upstream Fraser Basin, were sampled for the Canadian Aquatic Biomonitoring Network. In addition, 31 other sites in the Okanagan and Columbia River watersheds were sampled, as well as 25 sites in Yukon, as part of the International Polar Year Yukon Survey project. Implementation of the Canadian Aquatic Biomonitoring Network is expanding across the country and setting the basis for aquatic ecosystem condition assessment. This approach is based on assessing the structure of stream benthic communities. Canadian Aquatic Biomonitoring Network training, presentations and advice were provided to various interested groups and agencies.

Research studies continued on toxic substances, specifically the transport and fate of PCBs and polybrominated flame retardants in the Strait of Georgia.

The Georgia Basin Action Plan and the British Columbia Ministry of the Environment implemented five new monitoring stations to measure water quality trends in four Georgia Basin watersheds. This provides enhanced water quality reporting for the Georgia Basin Water Quality Index (www.waterquality.ec.gc.ca/EN/Home/GBAP/GBAP_monitoring.htm).

Sites were chosen to assess impacts on water quality from a variety of anthropogenic activities, including forestry, urbanization and the 2010 Olympics. Data is assessed using the Canadian Council of Ministers of the Environment's Water Quality Index. Information will also be used in Canadian Environmental Sustainability Indicators reports.

The Georgia Basin Action Plan continued to help fund a real-time buoy water quality monitoring in the Fraser Estuary.

Total PCB and polybrominated diphenyl ether loadings continued to be identified through mass balance estimates. This project investigated the sources, pathways and fates of these substances in the Strait of Georgia. The mass-balance model assessed the contribution of various sources of both substances to levels observed in marine mammals, birds and fish in the Georgia Basin, and formed a strong base for developing models for other chemical contaminants. An initial estimate suggested total PCB and polybrominated diphenyl ether loadings of 19 and 53 kg/year, respectively. Wastewater treatment plants contributed approximately 50 percent of the polybrominated diphenyl ethers and approximately 18 percent of the PCBs, reinforcing the emergence of polybrominated diphenyl ethers as a threat to marine food webs. Atmospheric transport and deposition accounted for 35–50 percent of the loading.

The Water Balance Model's companion publication, *Beyond the Guidebook: Context for Rainwater Management and Green Infrastructure in British Columbia* (www.waterbucket.ca/rm/sites/wbcrm/documents/media/37.pdf) was released, advancing implementation of green infrastructure policies and practices throughout British Columbia. The Water Balance Model is an Internet-based scenario modelling tool that promotes a watershed-based approach to urban storm water management (<http://beta.waterbalance.ca/index.asp>).

The Georgia Basin Contaminant Loading Project was undertaken. Specifically, Environment Canada implemented a new monitoring approach to increase the accuracy of contaminant loading estimates from the Fraser River to the Strait of Georgia. This study looked at PCBs, polybrominated diphenyl ethers, polycyclic aromatic hydrocarbons, nonylphenols, pesticides and sterols. The project overcame sampling complications in freshwater quality monitoring caused by tidal recirculation of water and associated contaminants.

The Green Shores project was undertaken (www.greenshores.ca). It provides planning, design and construction professionals with tools to minimize their projects' environmental impacts on shorelines. Green Shores also offers a voluntary assessment and certification process for shore developments, similar to the Leadership in Environmental and Energy Design certification system for buildings.

To monitor groundwater quality and determine the extent and trend in nitrate contamination, Environment Canada operated and maintained a network of monitoring wells in the transboundary Abbotsford–Sumas aquifer. Monthly groundwater samples were taken from 30 of these wells, in addition to a wider annual sampling event of 60 wells, for analysis and assessment of a range of water quality parameters including nitrate. This represents a slight increase over the previous year due to the installation of several new monitoring wells in the aquifer (www.ecoinfo.ec.gc.ca/env_ind/region/nitrate/nitrate_e.cfm).

Environment Canada continued to implement, in partnership with other federal, provincial and municipal agencies, projects to educate the public on groundwater stewardship, and provide relevant data and information to partner agencies and other groups. The Department helped organize a science forum on the Abbotsford–Sumas aquifer in April 2007, bringing together a wide range of scientists from various disciplines, government agencies, and academic institutions in Canada and the United States. They presented research findings related to the aquifer and identified issues, knowledge gaps and actions towards achieving reduced nitrate concentrations.

Environment Canada, through collaboration with and the support of researchers at Simon Fraser University, concluded the second phase of development of a numerical model that will be used to assess the environmental impacts of land use practices and land management strategies. Phase One comprised the development and verification of a groundwater flow model and Phase Two comprised a contaminant transport model that provided simulations of non-point source nitrate transport in the aquifer. Due to the inherent challenges associated with non-point source groundwater contaminant transport modelling, additional field investigation work and transport model verification was under consideration during the reporting period.

Environment Canada continued to work with other agencies and stakeholders to mitigate nitrate contamination of the Abbotsford–Sumas aquifer, and improve understanding of the distribution and trends of nitrate contamination in the aquifer and related causative factors. Another forum was being developed to follow up on the Abbotsford–Sumas Aquifer Science Forum, with a focus on stakeholder engagement and dialogue.

2. Water Research

This section describes selected research activities conducted by the Water Science and Technology Directorate, the St. Lawrence Centre, and the Pacific Environmental Science Centre; and other research highlights.

2.1 Water Science and Technology Directorate

Background

The Water Science and Technology Directorate at Environment Canada led initiatives across the country to protect and sustain Canada's aquatic ecosystems, aquatic biodiversity, and the quality and quantity of Canadian water resources. During the two reporting periods, the Directorate collaborated with partners from governments, universities and the private sector to confront Canadian and global freshwater problems, and restore damaged sediments, lakes, rivers, groundwater and wetlands. A primary goal was to make timely water science information available to science users, providing the targeted research

results needed by environmental policy makers and managers to address environmental problems.

Progress to March 31, 2007

Perfluorinated compounds such as perfluorooctanesulfonic acid and perfluorooctanoic acid, as well as synthetic musks, alkyl phosphate and chlorinated paraffin flame retardants, were identified in the Great Lakes for the first time. Work will continue to determine whether these compounds are persistent in the environment, the source of the compounds and their potential to bioaccumulate in living organisms.

The occurrence and fate of the antimicrobial triclosan were determined in sewage treatment plant sludge samples and Lake Ontario. The presence of this compound could affect the function and diversity of natural microbial benthic communities in and around effluents, thus affecting the resilience of ecosystems. Further research will help in the understanding of these impacts.

The effects of organic contaminants, including various pharmaceuticals, personal care products and biotechnology products, such as genetically modified organisms, were studied in Canadian aquatic environments. A method for tracking the source of proteins and DNA from Bt-transgenic corn in the environment was developed and published. Researchers documented horizontal gene transfer of transgenic strands of DNA from corn to aquatic bacteria and ultimately to freshwater mussels near corn-growing areas. Researchers further developed a genetic technique to identify and distinguish live and dead DNA from bacteria in order to assess the importance of commercial bacterial products in natural ecosystems. These results will permit us to better understand and assess the cumulative effects of pollution of biological origin on ecosystems, and their complex fate.

Mixtures of pesticides and mixtures of inorganic metals were assessed for toxicity to aquatic invertebrates and fish. The acute and chronic toxicity of arsenic, cobalt, chromium and manganese to a water amphipod was assessed in relation to exposure and bioaccumulation in sediments. All of these metals were toxic to varying degrees, but acted in a cumulative and

sometimes multiplicative fashion when tested in combination, highlighting the need to consider whole-system contamination in ecosystems to fully understand the consequences of human activities.

Studies of fish health in Great Lakes Areas of Concern continued to aid in assessment of these sites for continued remediation and eventual delisting of several Canadian Areas of Concern.

The National Environmental Effects Monitoring Office is co-ordinating a National Investigation of Cause project (in collaboration with industry and three universities), which is studying the effects of pulp and paper mill effluents on fish reproduction. Important changes in fecundity and production of offspring were observed in areas affected by effluents.

Scientists also assessed pesticide runoff from agricultural areas following light and heavy rains. The studies were conducted in areas where fish kills from agricultural activities have been noted in the past. These studies confirmed that the current use of 10-metre buffer zones along streams, which are required for gently sloped fields (i.e. < 5 percent slope), was not sufficient for the protection of aquatic life from pesticide runoff: 15–20 metres of buffer zone would be preferable. Buffer zones are areas along streams that are left in a natural state in an effort to absorb and retain runoff during rain events.

New methodologies were developed:

- New test bioassays and methods were developed for fish, invertebrates and complex algal/bacterial/microbial microcosms.
- New methods for the chemical detection in the environment of emerging compounds, such as certain pharmaceuticals and personal care products, were developed and applied to Canadian aquatic environments.
- Development and testing of new microbial source-tracking methods identified bird fecal droppings, rather than sewage treatment plant effluents, as the primary source of the *E. coli* that caused beach closures.

In the area of modelling, Environment Canada participated in a joint Canada–United States technical review of the computer models used to help define phosphorus load abatement for

Annex 3 in the Great Lakes Water Quality Agreement. The main finding was that while post-audit model results confirmed observed trends for the past 30 years in open waters, improvements to understanding near-shore processes and modelling were required. Efforts were initiated to implement the recommended improvements in monitoring and research programs.

To reduce pollution from combined sewer overflow, research studies were conducted regarding characteristics and treatability of combined sewer overflows. These studies, done in collaboration with several municipalities in the Great Lakes region, resulted in refinement of a high-rate treatment process based on chemical additions. This process was adopted by the City of Toronto for retrofitting an older combined sewer overflow storage facility in North Toronto. The retrofitted facility will store and treat combined sewer overflows and provide a much improved level of service with respect to both the hydraulic capacity and the level of treatment. Similar applications in other Great Lakes municipalities were examined in an effort to improve conditions in those Areas of Concern with combined sewer overflow pollution.

Efforts were undertaken with respect to controlling the release of pharmaceuticals and personal care products into the environment through one of the most important management strategies: advanced municipal wastewater treatment. The occurrences of such substances in Canadian municipal wastewater, and the attenuation of their concentrations by various treatment processes, are of great interest in assessing this management strategy. Research results on the occurrence of pharmaceuticals and personal care products in Ontario wastewaters and their reductions by treatment were published and shared with colleagues in this field. Future studies will deal with additional contaminants addressed under the Government of Canada's Chemicals Management Plan.

Source water protection was studied as a way to improve the taste and odour of drinking water. Environment Canada is one of the major contributors to the science behind developing drinking water intake protection zones in the Great Lakes. The Department's National Water Research Institute researchers worked with partner agencies to compile and interpret long-term data, and provided guidance to the

Government of Ontario on implementing Ontario's *Clean Water Act*. Institute studies provided information on nutrients and physical processes and, for the first time, showed the importance of monitoring pathogens near drinking water intakes in Lake Ontario. Institute studies also showed the current uncertainties in models that were being used, and provided extensive data sets and guidance to partners to heighten confidence in the results. Research on this issue will continue at various locations throughout the Great Lakes.

Toward reducing nutrient impacts on the environment (Lake Winnipeg), researchers from Environment Canada have, as part of the Lake Winnipeg Basin Initiative, been assessing the level of impairment, hydrological and physical regimes, and nutrient sources and sinks to develop models leading to a successful restoration and management strategy for Lake Winnipeg. Basic water quality parameters, sediment cores, biota and physical limnology were measured in the Red River and Lake Winnipeg. A study on phosphorus source tracking was also initiated in Lake Winnipeg to determine variability of phosphorus over time and space. Preliminary results show significant spatial variability in the phosphorus fingerprint, particularly in the north basin of Lake Winnipeg.

Progress to March 31, 2008

New results show that perfluorinated compounds, such as perfluorooctanesulfonic acid and perfluorooctanoic acid, are present in relatively important quantities in the Lake Ontario food web and in rivers across Canada. The impacts of these substances will continue to be assessed.

Studies of the antimicrobial triclocarban focused on its occurrence and fate in samples of sewage treatment plant sludge, as well as in the open waters of Lake Ontario. Triclocarban is a substance with anti-bacterial and anti-fungal properties that is used in disinfectants, soaps and other household products, and can act as an endocrine disruptor. This raises some concerns due to the 45 years it has been used in personal care products and the current surge in popularity of its use in anti-bacterial products.

The fractionation of mercury isotopes in Lake Ontario sediments was demonstrated for the first time, pointing to the possibility of using the

natural mercury isotopes to characterize sources of mercury in the environment.

Research characterized components in Athabasca tar sands mixtures, including naphthenic acids, process chemicals, gas condensates, heavy oils and other hydrocarbon mixtures. This will allow Environment Canada researchers to better identify the substances that can potentially leach from the tar sands to natural aquatic ecosystems, better understand the substances responsible for any toxicological effects and identify ways to reduce their impacts on the environment.

Studies on fish from lakes in the Canadian Shield were completed. Researchers examined spatial and temporal trends of persistent organic contaminants (including new contaminants such as brominated flame retardants and perfluorinated chemicals) and mercury in fish, and the bioaccumulation of these substances in food webs. Results indicate an increase in concentration of these contaminants, which is correlated with human activity, and a concurrent reduction in concentration once the chemicals are no longer in use.

Studies investigated the deposition of fluorinated and brominated chemicals in Arctic ice caps and their presence in high Arctic lake waters. This research is necessary to understand the world-wide movement of contaminants via the atmosphere and ocean circulatory gyres, the source of contamination from other continents and the impact of management actions. Results indicate that many persistent organic contaminants are decreasing in the Arctic as a result of regulatory efforts but many more are increasing, especially those in world-wide use, production and emission, such as mercury.

Canadian environments that were contaminated with mixtures of compounds (pulp mill effluents, municipal wastewater effluents) and sediments contaminated with metals and polycyclic aromatic hydrocarbons were assessed for effects in fish, invertebrates and algal/microbial systems. The findings were linked to effects in the receiving ecosystem.

New tests, bioassays and methods (including genomics techniques) for fish, invertebrates and complex algal/bacterial/microbial microcosms were developed and applied.

A source-tracking study found that sewage contamination at an Ottawa beach was mostly associated with rain events and sewage sources on the Ontario (rather than the Quebec) side of the Ottawa River.

Multivariate statistical techniques were used to reveal relationships between fish health measures and measured chemical contaminants in fish from Canadian Great Lakes' Areas of Concern.

To protect streams from pesticide runoff, 20-metre buffer zones were recommended to the Government of Prince Edward Island, which recently updated its buffer legislation and extended the minimum buffer requirement to 15 metres.

Models linking non-point source pollution in runoff from agricultural sources to streams and other models of water quality near the shores of lakes were developed for selected watersheds in the Great Lakes Basin and other regions. The models used two different sets of data and scenarios developed for land use management and biodiversity management. The first set was developed under the National Agri-Environmental Standards Initiative; the second was developed for the Lake Ontario Drinking Water Protection Project under the 2007 Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem. These new models allowed users to make integrated assessments of whether all water quality standards were being met and provided solutions to reducing loadings to Lake Ontario.

Efforts were undertaken with respect to controlling urban stormwater pollution at the source. Source controls represent a promising strategy for controlling the pollution transported by urban stormwater. One such control is the cleaning of streets by modern sweeping equipment using powerful vacuum action, which can pick up micron-sized particles and remove them from the street surface before they are washed away by rainwater. Environment Canada conducted a field study of street sweeping effectiveness in improving street runoff quality in Toronto in collaboration with several municipal departments. Study results indicated that sweeping did provide significant environmental benefits, but mostly in areas with high sediment accumulations. The planning of enhanced street sweeping requires cost-benefit analyses. This

information and other research results were shared with Canadian researchers and practitioners in three knowledge-transfer workshops organized in Vancouver, Calgary and Toronto in collaboration with the Canadian Water Network.

An invited review paper was prepared on the detection, characterization and activities of nanoparticles. The expanding use of nanotechnology in manufacturing various products has resulted in an increasing release of nanoparticles into the environment. As environmental effects of such particles are insufficiently known and require further study, the review paper was undertaken as a first step in this process.

Efforts were undertaken with respect to reducing nutrient impacts on the environment, specifically in Lake of the Woods—a large, extremely complex international water body shared by Ontario, Manitoba and Minnesota. Prior to 2007–2008, there had been concerns regarding water quality, including the presence of toxic cyanobacteria blooms in some parts of the lake. An initial Environment Canada assessment and modelling exercise identified gaps in key knowledge about the Winnipeg Basin. As part of a larger initiative to assess and remediate water quality in the Basin, Environment Canada, in partnership with provincial and state agencies, initiated a nutrient assessment plan addressing these data gaps, and implemented a three-year field study and detailed modelling of the lake.

In 2008, Environment Canada launched the Lake Simcoe Clean-Up Fund initiative, designed to protect and preserve Lake Simcoe by helping decrease phosphorus inputs to the lake, and restoring fish and wildlife populations. The program was launched with a call for proposals for Round 1 issued on February 25, 2008, for 2008–2009. A federal–provincial technical review committee was formed and project review criteria were established. Projects requesting \$6.6 million in contributions were received in Round 1.

2.2 St. Lawrence Centre

Background

The St. Lawrence Centre has carried out major studies on the state of the St. Lawrence River ecosystem, including water quality monitoring

and a mass balance study of chemical contaminants. During the two reporting periods, the Centre focused on evaluation of urban effluents, understanding the impact of environmental stress on biodiversity in the St. Lawrence River and long-term monitoring of the state of the river.

Progress to March 31, 2007

The occurrence and fate of pharmaceutical antidepressants were studied in sewage treatment plant sludge and in the St. Lawrence River, and several papers were published. Pharmaceutical substances, such as clofibrate acid, carbanazepine, diclofenac, ibuprofen and naproxen, were found in the Montréal physically and chemically primary-treated effluent. Biological treatment of the effluent resulted in reductions in the order of 50 percent of their original concentrations, but did not eliminate them. The level of success of their elimination was linked to the complexity of their molecular structure and their polarity.

A new disinfection process for municipal wastewater demonstrated a reduction in overall contaminant loadings. However, the process also proved to induce oxidative stress on aquatic organisms. Although the new treatment system reduces the overall level of effects, it does not eliminate them.

Changes in the forms of metals, known as metal speciation, as found in complex effluent mixtures, were shown to create problems with the disinfection of primary-treated municipal effluents. Further work will help understand the speciation process in complex effluents, and identify the best method for capturing and eliminating metals from effluent.

Researchers characterized controlling environmental factors for the growth of blue-green algae in the St. Lawrence River. It was shown that environmental disturbances associated with human activities, and particularly enrichment of water from agricultural and effluent runoff, was a primary cause of elevated phosphorus levels and the resulting algal/cyanobacterial blooms. Elimination of phosphorus from the water did reduce but did not eliminate the incidence of blooms. Research is ongoing to determine the factors involved in the appearance of toxins in blooms.

Investigators examined the cumulative effects of parasites and municipal effluents in fluvial ecosystems. The presence of parasites is a good surrogate for research on food webs and trophic structure. The absence or presence of certain species is an indicator of stress and/or the lack of intermediate hosts that are required to complete the life cycle of parasites. As such, our studies indicate that parasites are present and diverse in healthy ecosystems, contrary to popular belief. Scientists have observed indications of high stress in aquatic organisms exposed to effluent dispersion plumes in the St. Lawrence River, downstream of effluent from Montréal.

Cumulative impacts of hydrology and human activities on water quality were assessed in the St. Lawrence River. Studies demonstrate that hydrological cycles close to natural levels are associated with optimal faunal and floral diversity and complexity, indicative of healthy ecosystems. The reduced variation in water levels and flows in the St. Lawrence River has adversely affected this delicate balance. Results were published in a synthesis of information gathered over several decades of research.

The fractionation of surrogate nanomaterials in natural waters demonstrated different exposure routes for aquatic organisms. The size of the nanoparticles, their propensity for aggregation, and their polarity were all factors in how nanoparticles behaved, from penetration of cell membranes by the smallest particles to reactions within organs or bioaccumulation in tissues. Further work is required to assess the hazards of exposure of aquatic organisms to nanoparticles.

Progress to March 31, 2008

The occurrence and fate of the pharmaceutical anti-infectives were studied in sewage treatment plant sludge and the St. Lawrence River. These substances were found to be present in small but significant concentrations. Assessing the impacts of these contaminants on the environment and human health will require a better understanding of the chemical and physical transformations occurring at the treatment plant and in the receiving environment.

Increased metal bioavailability was documented following municipal wastewater disinfection processes using ozonation.

A suite of nine nanoparticles was evaluated in sediments for their toxicity and mode of action in aquatic organisms. Several were highly toxic to single-celled algae and hydra, and moderately toxic to daphnia and other higher organisms. These compounds may represent a potential threat to benthic life.

Researchers increased their understanding of mercury exchanges under winter conditions, both in fluvial ecosystems and under snow cover in northern Quebec. Results indicate that the mercury cycle, speciation and transport are dependent on atmospheric conditions. The work on the relationship between available mercury, methyl mercury and the inert forms in association with environmental variables is continuing.

Studies measured cumulative effects of parasites and pesticides, and the atmospheric deposition of pesticides in the agricultural watershed of the Yamaska River. The studies indicate that the combined effect of parasites (an indicator of ecosystem health) and pesticides, as well as their interactions, result in a highly stressed river ecosystem and could be used to monitor environmental conditions from a biological effects perspective.

The effectiveness and potential toxicological impacts of promising chemical-treatment technologies for ballast water in cold conditions were investigated. It was demonstrated that ballast water treatment is effective when given the time. However, cold conditions slow tremendously the reaction process and could adversely affect the effectiveness of treatment under normal operating conditions. This was the first study to demonstrate the effectiveness of ballast treatments in eliminating unwanted invasive and exotic species in a realistic setting (full-scale ballast in an active vessel in cold Canadian waters).

The nutrient nitrate was reported to increase the growth of cyanobacteria in fluvial ecosystems, such as the St. Lawrence River.

2.3 Pacific Environmental Science Centre

Background

Since 2003, Environment Canada's Pacific Environmental Science Centre has conducted a number of studies on the toxicology and chemistry of freshwater and marine water in the

Georgia Basin. As projects under the Georgia Basin Action Plan, these studies have focused on emerging environmental concerns about water, such as endocrine-disruptor effects on aquatic organisms as a result of exposure to varying concentrations of municipal, agricultural and industrial effluents.

Progress to March 31, 2007

A focus of these studies has been the emerging toxicological issue of endocrine-disruptor effects on fish as a result of exposure to low-level concentrations of pharmaceuticals and personal care products in water bodies. Effluents and receiving waters continued to be tested to measure biological genetic effects on fish using the state-of-science gene microarray technology (genomics). Chemical-analysis profiling to determine concentrations of acid-based drugs, antibiotics, estrogenic compounds, and fragrance compounds has always been conducted in parallel with the assessment of biological response endpoints. Results from these studies will determine whether receiving water concentrations of effluent are capable of causing genomic level effects in fish. Resulting chemical changes, as either a reduction or an increase in enzyme activity, can be used as an indicator or predictor of deleterious effects in living organisms exposed to contaminants or other stressors. The ongoing studies are conducted in co-operation with the Capital Regional District of Victoria and the Greater Vancouver Regional District. The genomic analysis of the various tissues continued. Preliminary gene array data have been shared with Capital Regional District of Victoria and the Greater Vancouver Regional District.

The Pacific Environmental Science Centre laboratory continued working with the University of Victoria to study molecular effects of effluents on thyroid hormone action in amphibians. This work was supported by a Natural Sciences and Engineering Research Council strategic grant.

Bacterial source tracking in marine and freshwater systems was conducted using a DNA-based method. Samples from freshwater and marine water in British Columbia were tested to identify sources of fecal contamination. This unique water quality tool helps pollution abatement managers within Environment Canada's Marine Water Quality Monitoring

Program, the British Columbia Ministry of Environment, First Nations, the Capital Regional District in Victoria, the Nova Scotia Department of Environment, the Department of Fisheries and Oceans in Newfoundland and Labrador and several regional health authorities to determine sources of fecal contamination. The results were submitted to the principal investigator at the University of Victoria, and the Pacific Environmental Science Centre offered this source tracking as a routine parameter.

Validation of the turbidity correction in a rapid assessment approach for development of site-specific water quality guidelines continued for a second year. The site-specific guidelines are used in the calculation of the Canadian Council of Ministers of the Environment's Water Quality Index, which is used for national reporting of water quality in the Canadian Environmental Sustainability Indicators reports. The Index is calculated by comparing concentrations of key water quality parameters to guidelines for the protection of aquatic life. It is problematic to compare ambient water quality against Canadian Council of Ministers of the Environment guidelines, particularly for metals, in locations having seasonal high suspended sediment loads. This problem is due to measurements of particulate metals in the sample, which, although not of toxicological importance, will cause samples to exceed guideline levels. An adjustment technique for such sites has been developed, but the degree of protection afforded by the method required some testing. As a result, researchers used water from the Sumas River and laboratory well water from the Pacific Environmental Science Centre, and spiked each with dissolved copper concentrations corresponding to Canadian Council of Ministers of the Environment, British Columbia Ministry of Environment and federal site-specific water quality criteria concentrations. Acute and chronic freshwater toxicological tests were conducted on a variety of test species at concentration levels above and below these values. Analytical chemistry was also conducted in tandem with the bioassays. During 2005–2006, the target element used in this work was copper. In 2006–2007, the same suite of toxicity tests were applied to dissolved chromium.

Progress to March 31, 2008

Work undertaken during 2007–2008 continued in each area.

Validation of the turbidity correction in a rapid assessment approach for development of site-specific water quality guidelines continued for a third year. This project addressed the degree of protection afforded to aquatic biota after adjustment of site-specific guidelines using a turbidity correction technique. In the fall of 2007, a company was contracted to write the project report, which was completed in March 2008.

2.4 Other research highlights

Environment Canada conducted many water-related investigations in addition to the research undertaken by the primary research Directorate and the major research institutes. Interdisciplinary studies or projects are often fostered in partnership with educational institutions, or the institutes or agencies of other governments and federal departments.

This section highlights examples of water research activities not reported elsewhere in the report. Although not comprehensive, the selections are representative of some of the activities being undertaken.

2.4.1 Hydro-meteorological modelling and prediction

Background

Science makes extensive use of models as predictive tools for the physical world. For several years, researchers at Environment Canada and elsewhere have made use of atmospheric and weather data, and hydrologic data collected under the hydrometric agreements as input for both day-to-day operational forecasting models and hydrologic models, respectively. More recently, research has focused on linking large-scale climate models with smaller, regional-scale atmospheric and hydrologic models to help bridge the gap between research and operations, and demonstrate how regional hydro-meteorological modelling and ensemble forecasting systems can help improve weather prediction and water resources management.

Progress to March 31, 2007

Efforts were undertaken to improve the understanding of interactions between the atmosphere and land surface. Environment

Canada's Atmospheric and Science Technology Directorate and Meteorological Service of Canada worked together on coupled hydro-meteorological modelling and prediction to improve the understanding of interactions between the atmosphere and land surface. This was supported by joint work among Environment Canada's Recherche en Prévision Numérique, Hydro-meteorology and Arctic Laboratory, Laboratory for Severe Weather Meteorology, and National Water Research Institute. Work is also under way on a new system to support operational hydro-meteorological prediction. The purpose of the new system (called Modélisation Environnementale – Surface et Hydrologie) is to perform numerical experiments. Based on the Global Environmental Multiscale model, it has the capability of running land-surface models.

Work was undertaken to develop a program that assesses water availability in the South Saskatchewan River Basin using a suite of coupled hydro-meteorological models (funded by the National Agri-Environmental Standards Initiative). The water availability sub-component focused on the development and testing of a framework to predict available water supplies, including precipitation, snowmelt, soil moisture and surface water availability, in agriculturally dominated watersheds at the scale of the current Numerical Weather Prediction system, which is 15 kilometres. Modélisation Environnementale – Surface et Hydrologie will also be tested on research basins by various university researchers taking part in the Improving Processes and Parameterization for Prediction in Cold Regions research network funded by the Canadian Foundation for Climate and Atmospheric Sciences. The modelling system has also been established as part of the Drought Research Initiative, which is a parallel research program focused on drought prediction.

Work continued on hydrological ensemble prediction, in support of improved water management. Modélisation Environnementale – Surface et Hydrologie also supported the international Hydrological Ensemble Prediction Experiment Great Lakes testbed project, which aimed to demonstrate the value of hydrological ensemble prediction in supporting water management. This testbed project started in 2006, with the goals of developing and verifying a hydrological ensemble prediction system on the Great Lakes Basin and St. Lawrence River

upstream of Montréal, providing forecasts to water managers of individual sub-watersheds and improving management of the Great Lakes, in particular in the Montréal archipelago.

Progress to March 31, 2008

There was a continuation of the work done in 2006–2007 to improve the understanding of interactions between the atmosphere and land surface.

There was also a continuation of the work described above to develop a program that assesses water availability in the South Saskatchewan River Basin using a suite of coupled hydro-meteorological models. In addition, a first version of *Modélisation Environnementale – Surface et Hydrologie* was made available on the Internet through Environment Canada's Hydro-meteorology and Arctic Laboratory. A draft National Agri-Environmental Standards Initiative methodology for water balance indicators in an agriculture-dominated watershed was completed.

As well, there was a continuation of the work described above on hydrological ensemble prediction in support of improved water management. In addition, funding was obtained from the International Upper Great Lakes Study set up by the International Joint Commission to speed up development and testing of the system.

2.4.2 The State of the Strait Conference

Background

The State of the Strait Conference is a Canada–United States conference held approximately every two years, bringing together government managers, researchers, students, members of environmental and conservation organizations, corporations, planning organizations, communities and concerned citizens to assess ecosystem status and provide advice to improve research, monitoring and management programs for the Detroit River and western Lake Erie. The Conference alternates locations between Canada and the United States, and a report is issued following the Conference.

Progress to March 31, 2007

The 2006 Conference was held in Flat Rock, Michigan, and focused on status and trends of key indicators. A final report was completed and released in early 2007 (www.uwindsor.ca/softs).

Progress to March 31, 2008

A comprehensive and integrative assessment of the 2006 results was completed and accepted for publication in a scientific journal (www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18850284).

2.4.3 National Agri-Environmental Standards Initiative

Background

The National Agri-Environmental Standards Initiative is a four-year program (2004–2008) led by Environment Canada in partnership with Agriculture and Agri-Food Canada under their Agricultural Policy Framework. The initiative develops two types of science-based agri-environmental performance standards:

- ideal performance standards, which specify the desired environmental state needed to maintain ecosystem health; and
- achievable performance standards, which specify environmental conditions that can realistically be achieved using currently available and recommended beneficial management practices.

These standards provide benchmarks of environmental quality, which can be used to develop and promote the adoption of beneficial agricultural management systems and practices that help reduce environmental risks. These benchmarks could also be used to measure progress towards identified environmental outcomes. The standards have been designed specifically for agriculture, with the understanding that they will be used in the context of a working landscape where zero risk is not the ultimate goal.

The development of agri-environmental performance standards was carried out under four themes (air, biodiversity, pesticides and water), and involves science-based assessments of environmental risk and the determination of

desired environmental quality. Work relevant to the *Canada Water Act* was carried out under the pesticide and water themes.

Progress to March 31, 2007

Research toward the development of water ideal performance standards (nutrients, sediments and instream flow needs) included water sampling activities to validate prototype standards and develop cause-effect relationships between agricultural activity and aquatic ecological impacts. In addition, a field program was launched to collect data for validation of standards and assess the need for regional variability in standards. During 2006–2007, approximately 75 streams across Canada were regularly sampled. Activities in support of development of these standards focused on several key agricultural regions.

Work on the pathogens standards focused on sampling four watersheds across Canada (South Nation River, Ontario; Bras d'Henri, Quebec; Oldman River, Alberta; and Sumas River, British Columbia) for sediment-related properties to be used within a national standard for pathogens. In order to understand the potential for sediments as a transport medium for pathogens, a numerical model (MOBED) was developed for the South Nation River. This calibration made it possible to use modelled sediment loads with sediment-associated pathogen concentrations to predict the delivery of pathogens to environmentally sensitive areas.

Work in the South Saskatchewan River Basin supported the development of the water availability standard through a series of water balance indicators (precipitation, evapotranspiration, runoff, soil moisture and snow-water equivalent).

International approaches were reviewed and protocols were developed for the derivation of impact-based ideal performance standards on an individual basis, on a commodity basis and in mixtures for water. Compound-specific ideal performance standards (acute and chronic) were completed for priority pesticides.

Modelling was carried out in collaboration with Agriculture and Agri-Food Canada on the environmental condition that can be achieved through the implementation of beneficial

management practices at the watershed-scale for nutrients and sediments at Black Brook, New Brunswick, and Raisin River, Ontario.

Demonstration projects at four watersheds (British Columbia, Ontario, Quebec and Prince Edward Island) were undertaken to establish baseline concentrations of pesticide runoff at each watershed. Work was coordinated with the Pesticide Science Fund and Agriculture and Agri-Food Canada. Information gathered through this project was used to further the development and verification of pesticide achievable performance standards at these sites and pesticide ideal performance standards. Two pesticide achievable performance standards were developed for one watershed (Chaudière River, Quebec).

The 2007 Annual National Agri-Environmental Standards Initiative Technical Series, containing 54 reports, was published. These reports represent a summary of all research activity carried out under the initiative during 2006–2007.

Progress to March 31, 2008

The 2007–2008 year was the final research year for the National Agri-Environmental Standards Initiative. As such, activities focused on finalizing the standards and delivering final products to Agriculture and Agri-Food Canada. Final synthesis reports were completed and were subject to an intensive peer-review by external scientists.

Field sampling, laboratory tests and other research towards the development of water (nutrients, sediments, pathogens, instream flow needs and water availability) and pesticide (priority pesticides) standards were completed in early 2008.

Modelling of the achievable performance standards for nutrients and sediments at Raisin River, Ontario, and Black Brook, New Brunswick, was completed. Three achievable performance standards for pesticides were developed for an additional four watersheds (Yamaska, Quebec; South Nation, Ontario; Wilmot/Dunk, Prince Edward Island; and Salmon River, British Columbia).

Demonstration projects to establish baseline concentrations describing pesticide runoff at four watersheds (British Columbia, Ontario, Quebec

and Prince Edward Island) were completed. Results show detectable concentrations of some pesticides in these watersheds.

International approaches were reviewed and protocols developed for the derivation of impact-based ideal performance standards on an individual basis, on a commodity-basis and in mixtures for water. Compound-specific ideal performance standards (acute and chronic) were completed for priority pesticides, for a total of 20 pesticides over the life of the program.

The 2008 Annual National Agri-Environmental Standards Initiative Technical Series, containing 66 reports, was published. Work continued on reports for inclusion in the final Annual Technical Series, which will collate research findings and final standards development work.

2.4.4 Metal Mining Environmental Effects Monitoring Program

Progress to March 31, 2008

The first National Assessment of Environmental Effects Monitoring data for metal mining effluents was published in 2007 by Environment Canada. This assessment found a tendency toward inhibitory effects on fish and benthic invertebrates at a national scale. Decreases in liver condition and size for fish as well as significant changes in benthic invertebrate community structure were found in environments receiving metal mining effluents. In contrast, mercury concentrations in tissues of fish taken downstream of sources of metal mining effluents were low or not significantly different from concentrations in control fish. Further work is needed to confirm these effects, determine the extent and magnitude, and investigate the cause.

2.4.5 Municipal Water and Wastewater Survey

Background

The Municipal Water and Wastewater Survey is a Canada-wide survey of municipalities that collects, and makes available to the public, data on water sources, water use, water conservation, wastewater treatment level and water and wastewater pricing. It covers more than 80 percent of the Canadian population. The survey, which has been conducted every two to three years since the 1980s, provides a

valuable basis for informed decision making for sustainable water management across Canada. Environment Canada uses the collected data on water use and pricing to produce key reports, one on municipal water use and another on municipal water pricing. The reports summarize key findings and are available on the Environment Canada Freshwater website (www.ec.gc.ca/water).

Progress to March 31, 2007

The 2007 Municipal Water Use Report provides information from the 2004 survey on water sources, overall and per-capita water use, sectoral water use, metering, wastewater flows, wastewater treatment level, and number of people on water and wastewater systems. A report highlight is that average per capita residential water use was the second-lowest in more than a decade at 329 litres per day.

Progress to March 31, 2008

The 2008 Municipal Water Pricing Report provides information from the 2004 survey on water and wastewater pricing, pricing structure, metering and water conservation measures. Findings included that a gradual trend toward municipal water metering continued and that water pricing rates had become more conducive to efficient use of water.

PUBLIC INFORMATION PROGRAM

(Under Part IV General of the *Canada Water Act*)

1. Freshwater Website

The Freshwater website (www.ec.gc.ca/water) continued to provide basic information on a wide range of water-related topics, comprehensive educational materials (e.g. water fact sheets, including *A Primer on Fresh Water*, *Explore Water with Holly Heron*, and *Let's Not Take Water for Granted – A Resource Guide*), and the full text of key water publications (e.g. the *Federal Water Policy*, the *Canada Water Act* annual reports, and reports on water use and pricing). In addition, the links to other governmental and non-governmental sites across the country continued to be regularly updated and expanded, as did the calendar of water-related conferences and events.

The site was heavily used (averaging over 110 000 visits each month) and was often referenced on other websites and in print material produced by other agencies.

2. Water Survey of Canada Website

The Water Survey of Canada (www.wsc.ec.gc.ca) of Environment Canada is the federal agency responsible for the collection, interpretation and dissemination of standardized water quantity data and information in Canada. During both reporting periods, the Survey continued its operations on behalf of most provinces and all territories, under federal–provincial and federal–territorial agreements. In Quebec, the Province collects water quantity data under a similar agreement.

Each year, Environment Canada produces a national HYDAT CD-ROM, which contains the updated water quantity data archive for all Water Survey of Canada data. This includes streamflow, water level and sediment data (daily and monthly means, and instantaneous values) for more than 2500 active and 5500 discontinued hydrometric monitoring stations across Canada. The HYDAT CD-ROM can be downloaded from the Water Survey of Canada website (www.wsc.ec.gc.ca/products/main_e.cfm?cname=products_e.cfm). Alternatively, users can access selected data from the online archive using an interactive query tool.

Data from two thirds of the active hydrometric network are reported in near real-time. Water levels for these stations are presented graphically within hours of their measurement on the Water Survey of Canada website (<http://scitech.pyr.ec.gc.ca/waterweb/formnav.asp?lang=0>).

Eventually, both water level and stream flow data will be available for most stations in near real-time.

3. Environment Canada's Biosphère

Background

Environment Canada's Biosphère (<http://biosphere.ec.gc.ca>) has a mission to raise awareness among young people, their families and the general public about environmental issues related to water resources, climate change and sustainable development of the St. Lawrence River and Great Lakes ecosystem. As an environment museum, the Biosphère offers exhibits, guided tours and dynamic activities that involve exploring and learning about major environmental issues related to water, climate change, responsible consumption, sustainable development, environmental technologies and biodiversity. It is also a national centre for expertise in environmental education and engagement, and offers educational activities and training for a variety of client groups Canada-wide, particularly schools. The Biosphère works to help Canadians, including young people, adopt responsible consumption habits in order to conserve the natural environment.

Progress to March 31, 2007

At the end of 2006–2007, the Biosphère billed itself as a museum devoted to the environment. During the year, nearly 60 000 people, including 25 000 young people, visited the museum's exhibits or participated in its educational activities. A pilot video-conferencing project also provided the means to reach some 3500 students across Canada.

The Biosphère continues to offer “Moving Giant: The Great Lakes–St. Lawrence Ecosystem,” “Water Wonders!” and other permanent exhibits. Two photography exhibits related to water were added, specifically the “Rétrospective 2001–2005 de l’Escale Nautique” and “The St. Lawrence River,” as a spinoff from photography contests involving recreational boating enthusiasts and St. Lawrence River lovers. The summer program, which had the theme “River Fanatics,” drew large numbers of visitors and families. Two films featuring spectacular imagery, *L’eau, source de vie* (*Water: Source of Life*) and *Les beautés du Saint-Laurent* (*Beauty of the St. Lawrence*) along with a multimedia presentation entitled “Keeping Current on the St. Lawrence,” were available for viewing year-round and helped to raise public awareness.

Progress to March 31, 2008

In 2007–2008, more than 100 000 people, including nearly 50 600 young people (more than double the number of the previous year), visited the exhibits or participated in educational activities. This substantial increase in clientele is attributable to new programs for the general public, expanded use of video-conferencing for school groups and presentations given in schools across the country.

In addition, 4400 young Canadians have made a commitment to protect their watercourse under the Adopt a River program, thanks to an expanded network of co-ordinators trained in five provinces. Environmental training sessions were also given to employees in Environment Canada, the Parks Canada Agency, other departments and non-governmental organizations in various Canadian cities to help them promote environmentally friendly practices and hone their skills. Presentation of the permanent exhibits “Moving Giant” and “Water Wonders!” continued in 2007–2008. Two new biodiversity activities were added during the year: “RESPECT: in the heart of the boreal forest” consists of an outdoor exhibit of huge photographs of the Canadian boreal forest ecosystem and drew 300 000 visitors; the “Man and His World” multimedia presentation helped to raise public awareness about biodiversity in Canada. The Biosphère also purchased two wind turbines and a solar house to use in demonstrations of green technologies.

4. RésEau – Building Canadian Water Connections

Background

RésEau is a Government of Canada online demonstration initiative that focuses on water information (<http://map.ns.ec.gc.ca/reseau/en/>). The RésEau prototype was launched in March 2006. Water data are now accessible online through one portal that includes a selection of federal government monitoring programs for water quality and quantity, as well as programs on groundwater availability, groundwater contamination, water use, and water and human health (disease outbreaks). In addition, data have been made available from a network of 16 partner groups, including provinces, non-governmental organizations, community groups and high schools.

The RésEau portal provides pre-defined maps for general users, as well as search and query functions that create dynamic maps in real time for more advanced users. A Know Your Watershed module allows Canadians to easily discover which watershed they live in and find customized watershed profiles to learn more about water-related activities in their area.

Progress to March 31, 2007

The RésEau portal was updated with more modern, cutting-edge technologies, and some structural changes to improve its usability. Additionally, there were updates made to the multi-jurisdictional community of participants.

Due to the acceptance of the RésEau model of sharing water-related data and information, a second implementation of the model has been undertaken. Led and supported by Environment Canada, a portal was developed for the Okanagan Basin. This portal adhered to the RésEau principles of sharing water-related data and information, and was applied on a local basin scale where the resource was under significant stress. This portal was launched on March 31, 2007.

Progress to March 31, 2008

Development began on another iteration of the RésEau data-sharing model, this one for the Lake

Winnipeg basin. It was recognized that water in this basin was under significant stress and a large-scale, multi-year remediation plan was put in place. This plan included implementation of a portal to support and enable the sharing of data and information related to the Lake Winnipeg basin. The portal, which was to be rolled out over the course of the Lake Winnipeg Basin Initiative, was in the early stages of development during the 2007–2008 reporting year.

5. Canadian Digital Drainage Area Framework

A partnership between Environment Canada, Statistics Canada, Natural Resources Canada, and Agriculture and Agri-Food Canada was initiated in 2001 to develop the Canadian Digital Drainage Area Framework (www.geogratis.cgdi.gc.ca/clf/en). The Framework is a spatial database comprising several layers of hydrological features, including rivers, lakes, and watershed boundaries, and is designed to support water-related research and analysis.

The Framework was released online in June 2003, the result of nearly three years of federal collaboration as well as consultation with several provincial agencies. This national framework is a welcome tool for the planning, analysis and management of environmental monitoring networks and is an excellent means of reporting data, information and knowledge about watersheds at regional, national and continental scales. The data can be easily imported into standard geographic information systems. The Framework is maintained by Natural Resources Canada.

6. Pacific and Yukon Region

Environment Canada continued to encourage environmental stewardship among the public by informing them of emerging environmental issues, ecological connections in the environment, and positive human impacts through stewardship programs.

The Interactive Pollution Model website provides a do-it-yourself guide for building an interactive pollution model of a community (www.pyr.ec.gc.ca/EN/IPM).

The Pacific and Yukon Water Quality Monitoring and Surveillance Program website provides access to federal–provincial/territorial water quality data, guidelines, reports, publications, links to stewardship programs and resources for designing a water quality monitoring program (<http://waterquality.ec.gc.ca/EN/home.htm>).

Training workshops regarding Environment Canada's Canadian Aquatic Biomonitoring Network have been delivered in the Pacific and Yukon Region since 2003 to a wide audience to encourage the use of standardized protocols for the collection and analysis of data for stream bio-assessment (<http://cabin.cciw.ca/application/welcome.asp?Lang=en>).

APPENDIX A: Agreements

The following *Canada Water Act* agreements were ongoing during the 2006–2007 and 2007–2008 reporting periods.

Apportionment and Monitoring Programs

- Agreements on water quantity surveys with all provinces, and with Indian and Northern Affairs Canada for the territories
- Canada–Quebec Protocol on Administrative Arrangements under the Canada–Quebec Agreement on Hydrometric and Sedimentological Networks in Quebec
- Master Agreement on Water Apportionment in the Prairie Provinces (Prairie Provinces Water Board)
- Water quality monitoring agreements with British Columbia, Newfoundland and Labrador, New Brunswick, and Manitoba
- Canada–Prince Edward Island Memorandum of Agreement on Water
- Agreement Respecting Ottawa River Basin Regulation

Please note that on behalf of the federal government the 2007 Canada–Ontario Agreement Respecting the Great Lakes Basin Ecosystem was made pursuant to the *Canadian Environmental Protection Act, 1999* and the Canada–Quebec Agreement pertaining to the St. Lawrence (2005–2010) was made pursuant to the *Department of Environment Act* and the *Department of Fisheries and Oceans Act*.

Water Management Programs

- Mackenzie River Basin Transboundary Waters Master Agreement

APPENDIX B: For More Information

Inquiry Centre
Environment Canada
Ottawa ON K1A 0H3
Toll free: 1-800-668-6767
Local: 819-997-2800
Fax: 819-953-2225
Email: enviroinfo@ec.gc.ca

ANNEXE A : Accords

Les ententes suivantes en vertu de la Loi sur les ressources en eau du Canada étaient en vigueur au cours des périodes de déclaration 2006-2006 et 2007-2008.

Programmes de répartition et de surveillance

- Accords sur les relevés hydrométriques conclus avec les provinces et avec Affaires indiennes et du Nord Canada pour les territoires
- Protocole Canada-Québec concernant les dispositions administratives dans le cadre de la Convention Canada-Québec concernant les réseaux hydrométriques et sédimentologiques au Québec
- Accord cadre sur la répartition des eaux des Prairies (Régie des eaux des provinces des Prairies)
- Accords de surveillance de la qualité de l'eau conclus avec la Colombie-Britannique, Terre-Neuve-et-Labrador, le Nouveau-Brunswick et le Manitoba
- Protocole d'entente Canada-Île-du-Prince-Édouard sur l'eau
- Convention relative à la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais

Veuillez noter qu'au nom du gouvernement fédéral, l'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs de 2007 a été conclu conformément à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999), et l'Entente Canada-Québec sur le Saint-Laurent 2005-2010, conformément à la Loi sur le ministère de l'Environnement et à la Loi sur le ministère des Pêches et des Océans.

Programmes de gestion de l'eau

- Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie

ANNEXE B : Renseignements supplémentaires

Informathèque
Environnement Canada
Ottawa (Ontario) K1A 0H3
Numéro sans frais : 1-800-668-6767
Numéro local : 819-997-2800
Télécopieur : 819-953-2225
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca

consulter des portraits personnalisés de bassins hydrographiques pour en apprendre davantage au sujet des activités liées à l'eau dans leur région.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

Le portail RésEAU a été mis à jour pour inclure des technologies à la fine pointe et faire certaines modifications à la structure de façon à améliorer la convivialité du site. De plus, des mises à jour ont été apportées à la communauté plurigouvernementale des participants.

En raison de l'acceptation du modèle RésEAU d'échange de données et d'information liées à l'eau, une deuxième mise en œuvre du modèle a été entreprise. Sous la direction et avec l'appui d'Environnement Canada, on a développé un portail sur le bassin de l'Okanagan. Lancé le 31 mars 2007, ce portail respectait les principes d'échange de données et d'information liées à l'eau de RésEAU et s'appliquait à l'échelle locale des bassins où la ressource subissait un stress important.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

On a entamé le développement d'une autre itération du modèle RésEAU d'échange de données; celui-ci s'appliquait au bassin du lac Winnipeg. On a constaté que l'eau dans ce bassin subissait un stress important, et un plan de restauration plurianuel à grande échelle a été mis en place. Ce plan prévoyait la mise en œuvre d'un portail pour appuyer et permettre l'échange de données et d'information liées au bassin du lac Winnipeg. Le portail, qui doit être lancé dans le cadre de l'initiative du bassin du lac Winnipeg, était aux premières étapes de son développement au cours de l'année de déclaration 2007-2008.

5. Données-cadres à l'échelon national sur l'hydrologie au Canada

En partenariat, Environnement Canada, Statistique Canada, Ressources naturelles Canada et Agriculture et Agroalimentaire Canada ont commencé au cours de 2001 à élaborer la base de données-cadres à l'échelon national sur l'hydrologie au Canada (www.geogratis.gc.ca). Il s'agit d'une base de données spatiale composée de plusieurs couches de caractéristiques hydrologiques, y compris les rivières, les fleuves, les lacs, les limites des

bassins hydrographiques, qui vise à appuyer la recherche et l'analyse sur les ressources en eau.

La base de données a été publiée en ligne en juin 2003, après près de trois ans de collaboration fédérale et de consultation avec plusieurs organismes provinciaux. Ce cadre national constitue un outil utile pour la planification, l'analyse et la gestion des réseaux de surveillance et un excellent moyen de déclarer les données, l'information et les connaissances sur les bassins hydrographiques à l'échelle régionale, nationale et continentale. On peut facilement importer les données dans les systèmes d'information géographique standards. Ces données-cadres sont tenues à jour par Ressources naturelles Canada.

6. Région du Pacifique et du Yukon

Environnement Canada a continué de promouvoir l'intendance environnementale auprès du public en l'informant au sujet des nouveaux problèmes environnementaux, des liens écologiques dans l'environnement et des incidences positives des programmes d'intendance.

Le Guide pour monter soi-même une maquette de pollution interactive permet de contribuer à réduire la pollution dans la communauté en créant une maquette pratique des sources diffusées de pollution (www.pyr.ec.gc.ca/FR/IPM).

Le site Web du Programme de surveillance de la qualité de l'eau dans la région du Pacifique et du Yukon offre un accès à des données fédérales-provinciales et fédérales-territoriales sur la qualité de l'eau, à des lignes directrices, à des rapports, à des publications, et à des liens vers les programmes et les ressources d'intendance, qui sont utiles pour concevoir un programme de surveillance de la qualité de l'eau (<http://waterquality.ec.gc.ca>).

Les ateliers de formation sur le Réseau canadien de biosurveillance aquatique d'Environnement Canada sont offerts dans la région du Pacifique et du Yukon depuis 2003 à un vaste public pour encourager l'utilisation de protocoles normalisés de collecte et d'analyse des données aux fins de la bioévaluation des cours d'eau (<http://cabin.cciw.ca/Application/weilcome.asp?Lang=fr-ca>).

écoles. La Biosphère veut aider les citoyens canadiens, dont les jeunes, à adopter des habitudes de consommation responsable pour préserver l'environnement.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

À la fin de 2006-2007, la Biosphère s'est affichée en tant que musée de l'environnement. Au cours de l'année, près de 60 000 personnes, dont 25 000 jeunes, ont visité les expositions du musée ou participé à ses activités éducatives. Un projet pilote de vidéococonférence a également permis de rejoindre quelque 3 500 étudiants partout au pays.

La Biosphère continue de présenter « Géant et mouvant : L'écosystème Grands Lacs-Saint-Laurent », « Eau génie! » et d'autres expositions permanentes. Elle a ajouté deux expositions de photos liées à l'eau, soit la « Rétrospective 2001-2005 de l'Escalade Nautique » et « Le Fleuve Saint-Laurent », toutes deux le fruit de concours de photographies prises par des amateurs de navigation de plaisance et des amoureux du fleuve Saint-Laurent. Sous le thème « Fous du fleuve », la programmation estivale a attiré un grand nombre de visiteurs et de familles. Deux films présentant des images spectaculaires, *L'eau, source de vie* et *Les beautés du Saint-Laurent*, de même que la présentation multimédia « Au courant du fleuve » ont été à l'affiche toute l'année et ont pu sensibiliser un vaste public.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

En 2007-2008, plus de 100 000 personnes, dont près de 50 600 jeunes (plus du double du nombre de l'année précédente), ont visité les expositions ou participé aux activités éducatives. Cette augmentation importante de la clientèle est attribuable au renouvellement du programme à l'intention du grand public, au plus grand nombre de vidéococonférences présentées aux groupes scolaires et aux présentations données dans les écoles d'un bout à l'autre du pays.

De plus, 4 400 jeunes Canadiens se sont engagés à protéger leur cours d'eau dans le cadre du programme. J'adopte un cours d'eau, grâce au réseau élargi de coordonnateurs formés dans cinq provinces. On a également offert des séances de formation sur l'environnement à des employés d'Environnement Canada, de Parcs Canada, d'autres ministères et organisations non

gouvernementales dans plusieurs villes du pays pour les aider à promouvoir des pratiques respectueuses de l'environnement et à perfectionner leurs aptitudes. La présentation des expositions « Géant et mouvant : L'écosystème Grands Lacs-Saint-Laurent » et « Eau génie! » s'est poursuivie en 2007-2008. Par ailleurs, deux nouvelles initiatives sur la biodiversité se sont ajoutées en cours d'année. La première, « RESPECT : au cœur de la forêt boréale », une exposition extérieure de photographies géantes de l'écosystème de la forêt boréale canadienne, a attiré 300 000 visiteurs. La seconde, la présentation multimédia « La Terre des Hommes », a permis de sensibiliser le public à la biodiversité canadienne. La Biosphère a également fait l'acquisition de deux éoliennes et d'une maison solaire pour faire la démonstration des technologies vertes au public.

4. RésEau – Créer un réseau canadien d'information sur l'eau

Contexte

RésEau constitue une initiative de démonstration en ligne du gouvernement du Canada qui met l'accent sur les renseignements liés à l'eau (<http://map.ns.ec.gc.ca/resseau/fr>). Le prototype du projet RésEau a été lancé en mars 2006. Les données sur l'eau sont maintenant accessibles en ligne sur un portail unique qui décrit quelques programmes de surveillance de la quantité et de la qualité de l'eau du gouvernement fédéral ainsi que des programmes sur la disponibilité de l'eau souterraine, la contamination des eaux souterraines, l'utilisation de l'eau, la santé de l'eau et la santé humaine (épidémies). De plus, les données sont aussi accessibles à partir d'un réseau de 16 groupes partenaires, y compris des provinces, des organismes non gouvernementaux, des groupes communautaires et des écoles secondaires.

Le portail RésEau fournit des cartes prédéfinies ainsi que des fonctions de recherche et d'interrogation qui permettent aux utilisateurs avertis de créer des cartes dynamiques en temps réel. Le module « Connaitre son bassin versant » permet aux Canadiens de facilement déterminer dans quel bassin hydrographique ils habitent et de

PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC

(Sous la Partie IV – Dispositions générales de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

1. Site Web sur l'eau douce

Le site Web sur l'eau douce (www.ec.gc.ca/eau) a continué d'offrir de l'information de base sur un vaste éventail de sujets liés à l'eau, du matériel didactique exhaustif (p. ex. feuillets d'information sur l'eau, y compris *Notions élémentaires sur l'eau douce*. À la découverte de l'eau avec notre ami le héron et *Ne prenons pas l'eau pour acquis* – Guide de ressources) et le texte complet de publications clés sur l'eau (p. ex. *la Politique fédérale relative aux eaux*, les rapports annuels de la Loi sur les ressources en eau du Canada, et les rapports sur l'utilisation et la tarification de l'eau). De plus, la liste des liens vers d'autres sites canadiens gouvernementaux et non gouvernementaux a continué d'être mise à jour, tout comme le calendrier de conférences et d'événements liés à l'eau.

Le site a été souvent consulté (en moyenne 1 10 000 visites chaque mois) et mentionné comme source sur d'autres sites Web et dans des documents imprimés produits par d'autres organismes.

2. Site Web de Relevés hydrologiques du Canada

Relevés hydrologiques du Canada (www.wsc.ec.gc.ca/index_f.cfm) d'Environnement Canada est l'organisme fédéral responsable de la collecte, de l'interprétation et de la diffusion de données et d'information normalisées sur la quantité d'eau au Canada. Au cours des deux périodes de déclarations, l'organisme a poursuivi ses activités au nom de l'amaiorité des provinces et territoires, en vertu d'accords fédéraux-provinciaux et fédéraux-territoriaux. Au Québec, la province recueille les données hydrométriques dans le cadre d'une entente similaire.

Chaque année, Environnement Canada produit une Banque nationale de données sur les eaux de surface (HYDAT) sur CD-ROM, qui comporte les archives de toutes les données sur les quantités d'eau de Relevés hydrologiques du Canada, y compris le débit des cours d'eau, les niveaux

3. Biosphère d'Environnement Canada

Contexte

La Biosphère d'Environnement Canada (<http://biosphere.ec.gc.ca>) a pour mission de sensibiliser les jeunes, leur famille et le grand public aux enjeux environnementaux liés aux ressources en eau, aux changements climatiques et au développement durable dans l'écosystème du fleuve Saint-Laurent et des Grands Lacs. Comme musée de l'environnement, la Biosphère présente des expositions, des visites guidées et des activités dynamiques permettant d'explorer et de comprendre les grands enjeux environnementaux liés à l'eau, aux changements climatiques, à la consommation responsable, au développement durable, à l'écotechnologie et à la biodiversité. Il s'agit également d'un centre national d'expertise en éducation écologique et engagement envers l'environnement qui offre des activités éducatives et de la formation à diverses clientèles de partout au Canada, notamment les

d'eau et les données sur les sédiments (moyennes quotidiennes et mensuelle, et valeurs instantanées), provenant de plus de 2 500 stations de surveillance hydrométrique actives et de 5 500 stations qui ont été abandonnées, à travers le pays. Le CD-ROM de l'HYDAT peut être téléchargé à partir du site Web de Relevés hydrologiques du Canada (www.wsc.ec.gc.ca/products/main_f.cfm?cname=products_f.cfm). Autrement, les utilisateurs peuvent avoir accès à des données sélectionnées dans les archives en ligne, à partir d'un outil d'interrogation interactif. Les données des deux tiers des stations hydrométriques actives du réseau sont dévoilées en temps quasi réel. En effet, les niveaux d'eau à ces stations sont présentés sous forme graphique sur le site Web de Relevés hydrologiques du Canada quelques heures après leur mesure (<http://scitech.pyr.ec.gc.ca/waterweb/forrnnav.asp?lang=1>). On compte rendre disponibles en temps quasi réel les données sur les niveaux d'eau et sur les débits pour la majorité des stations.

pour confirmer ces effets, pour déterminer leur degré et leur étendue, et pour en trouver la cause

2.4.5 Enquête sur l'eau potable et les eaux usées

des municipalités

Contexte

L'Enquête sur l'eau potable et les eaux usées des municipalités est un projet pancanadien qui vise à recueillir et à rendre accessibles au public les données sur les sources d'eau, l'utilisation de l'eau, la conservation de l'eau, le niveau de traitement des eaux usées, et la tarification de l'eau et des eaux usées. L'Enquête, qui a été menée tous les deux ou trois ans depuis les années 1980, couvre plus de 80 p. 100 de la population canadienne. Elle constitue une base très utile à la prise de décisions éclairées pour une gestion durable de l'eau à travers le Canada. Environnement Canada utilise les données recueillies sur l'utilisation de l'eau et l'établissement des prix pour produire deux importants rapports, l'un sur l'utilisation des eaux municipales et l'autre sur la tarification des eaux municipales. Les rapports, qui résument les principales conclusions de l'Enquête, sont disponibles sur le site Web sur l'eau douce d'Environnement Canada (www.ec.gc.ca/eau).

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

Le Rapport de 2007 sur l'utilisation municipale de l'eau fournit de l'information provenant de l'enquête de 2004 sur les sources d'eau, l'utilisation générale et individuelle des eaux usées, l'utilisation de l'eau par les secteurs, le comptage, les débits d'eaux usées, le niveau de traitement des eaux usées et le nombre d'utilisateurs des réseaux d'alimentation en eau et d'assainissement. Le rapport révèle notamment que l'utilisation résidentielle moyenne d'eau par personne (329 litres par jour) était la deuxième plus faible observée depuis plus d'une décennie.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

Le Rapport 2008 sur la tarification municipale de l'eau fournit de l'information provenant de l'enquête de 2004 sur la tarification de l'eau et des eaux usées, la structure de prix, le comptage et les mesures de conservation de l'eau. Les conclusions révélèrent que la tendance graduelle vers le comptage de l'eau municipale se poursuivait et que la tarification entraînait une utilisation plus efficiente de l'eau.

hydrographiques, c'est-à-dire les bassins de la Yamaska (Québec), de la Nation Sud (Ontario), des rivières Wilmot-Dunk (Île-du-Prince-Édouard) et de la rivière Salmon (Colombie-Britannique).

On a achevé les projets de démonstration visant à établir les concentrations de référence qui décrivent l'écoulement des pesticides dans quatre bassins hydrographiques (en Colombie-Britannique, en Ontario, au Québec et à l'Île-du-Prince-Édouard). Les résultats révèlent des concentrations décelables de certains pesticides dans ces bassins hydrographiques.

Les approches internationales ont été examinées et des protocoles ont été élaborés pour l'obtention de normes de rendement idéal axées sur les incidences, établies pour chaque cas, en fonction de la durée et pour les mélanges pour l'eau. Au cours de toute la durée de vie du programme, on a élaboré des normes de rendement idéal particulièrement à un composé (toxicité aiguë et chronique) pour 20 pesticides prioritaires.

La série technique annuelle de 2008 de l'Initiative nationale d'élaboration de normes agroenvironnementales, comportant 66 rapports, a été publiée. Le travail sur les rapports s'est poursuivi aux fins de leur inclusion dans la série technique annuelle définitive, qui réunira les conclusions de recherche et les normes définitives.

2.4.4 Programme d'études de suivi des effets sur l'environnement de l'exploitation des mines de métaux

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

En 2007, Environnement Canada a publié la première évaluation nationale des données d'études de suivi des effets sur l'environnement des effluents de mines de métaux. Cette évaluation a révélé que ces effluents tendent à avoir des effets inhibiteurs chez les poissons et les invertébrés à l'échelle nationale. Une dégradation de l'état du foie et une diminution de ses dimensions chez les poissons ainsi que d'importants changements dans la structure des communautés benthiques d'invertébrés ont été constatés dans les milieux recevant des effluents de mines de métaux. Par comparaison, les concentrations en mercure dans les tissus des poissons visant en aval des sources d'effluents de mines de métaux étaient faibles ou peu différentes des concentrations observées chez les poissons témoins. Un travail plus poussé est nécessaire

La recherche visant l'élaboration de certaines normes de rendement idéal des ressources en eau (nutriments, sédiments et débits minimaux requis) incluait des activités d'échantillonnage de l'eau pour valider les prototypes de normes et établir des relations de cause à effet entre les activités agricoles et les incidences écologiques sur le milieu aquatique. De plus, un programme a été lancé pour recueillir des données sur le terrain aux fins de la validation des normes et pour évaluer la nécessité d'adapter les normes selon la région. En 2006-2007, environ 75 cours d'eau du Canada ont régulièrement fait l'objet de prélèvement d'échantillons. Les activités à l'appui de l'élaboration des normes ciblaient plusieurs régions agricoles clés.

Le travail d'élaboration de normes sur les agents pathogènes était axé sur l'échantillonnage de quatre bassins hydrographiques du Canada, soit la rivière Nation Sud (Ontario), le Bras d'Henri (Québec), la rivière Oldman (Alberta) et la rivière Sumas (Colombie-Britannique). On cherchait à déterminer les propriétés des sédiments qu'il faudrait utiliser pour élaborer une norme nationale sur les agents pathogènes. Afin de comprendre le potentiel des sédiments à transporter les agents pathogènes, un modèle numérique (MOBED) a été développé pour la rivière Nation Sud. Cet échantillonnage a rendu possible l'utilisation de charges sédimentaires modélisées avec des concentrations d'agents pathogènes liées aux sédiments pour prévoir le transport des agents pathogènes vers les zones écosensibles.

Le travail dans le bassin de la rivière Saskatchewan Sud a servi à l'élaboration de la norme sur la disponibilité de l'eau par l'entremise d'une série d'indicateurs de bilan hydrique (précipitations, évapotranspiration, ruissellement, humidité du sol et équivalent en eau de la neige). Les approches internationales ont été examinées et des protocoles ont été élaborés pour l'obtention de normes de rendement idéal axées sur les incidences, établies pour chaque cas, en fonction de la densité et pour les mélanges pour l'eau. L'élaboration de normes de rendement idéal particulièrement à un composé (toxicité aiguë et chronique) a été achevée pour les pesticides prioritaires.

En collaboration avec Agriculture et Agroalimentaire Canada, on a effectué la modélisation de l'état du milieu pouvant être atteint grâce à la mise en œuvre de pratiques de gestion bénéfiques à l'échelle du bassin hydrographique en ce qui concerne les nutriments et les sédiments dans le ruisseau Black (Nouveau-Brunswick) et la rivière Raisin (Ontario). Des projets de démonstration dans quatre bassins hydrographiques (en Colombie-Britannique, en Ontario, au Québec et à Île-du-Prince-Édouard) ont été entrepris pour établir des concentrations de référence en ce qui concerne les écoulements de pesticides dans chaque bassin hydrographique. On a coordonné le travail avec le personnel du Fonds scientifique sur les pesticides et d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. L'information recueillie grâce à ce projet a servi à faire progresser l'élaboration et la vérification des normes de rendement idéal et réalisable sur les pesticides sur ces sites. Deux normes de rendement réalisable sur les pesticides ont été établies pour le bassin hydrographique de la rivière Chaudière, au Québec. La série technique annuelle de 2007 de l'Initiative nationale d'élaboration de normes, comportant 54 rapports, a été publiée. Ces rapports constituent un sommaire de l'ensemble des activités de recherche exécutées en 2006-2007 dans le cadre de l'Initiative.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

L'année 2007-2008 était la dernière année de recherche de l'Initiative nationale d'élaboration de normes agroenvironnementales. Ainsi, les activités ont été axées sur la mise au point des normes et la présentation des produits finaux à Agriculture et Agroalimentaire Canada. Les rapports de synthèse ont été achevés et ont fait l'objet d'un examen approfondi par des pairs externes. Les activités d'échantillonnage sur le terrain, d'analyse en laboratoire et de recherche visant l'élaboration de normes sur l'eau (nutriments, sédiments, agents pathogènes, débits minimaux requis et disponibilité de l'eau) et sur les pesticides prioritaires ont été achevées au début de 2008. On a terminé la modélisation des normes de rendement réalisable applicables aux nutriments et aux sédiments à la rivière Raisin (Ontario) et au ruisseau Black (Nouveau-Brunswick). Trois normes de rendement réalisable sur les pesticides ont été élaborées pour quatre autres bassins

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

Une évaluation exhaustive globale des résultats de 2006 a été achevée et acceptée aux fins de publication dans une revue scientifique (www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18850284 [en anglais seulement]).

2.4.3 Initiative nationale d'élaboration de normes agroenvironnementales

Contexte

L'Initiative nationale d'élaboration de normes agroenvironnementales est un programme quadriennal (2004-2008) dirigé par Environnement Canada en partenariat avec Agriculture et Agroalimentaire Canada, conformément au Cadre stratégique pour l'agriculture. L'initiative vise l'élaboration de deux types de normes de rendement agroenvironnementales fondées sur des données scientifiques :

- les normes de rendement idéal, qui précisent l'état environnemental souhaité pour maintenir la santé des écosystèmes;
- les normes de rendement réalisable, qui précisent les conditions du milieu pouvant être obtenues de façon réaliste en adoptant les pratiques de gestion bénéfiques disponibles et recommandées à l'heure actuelle.

Ces normes fournissent des points de référence pour la qualité de l'environnement pouvant servir à élaborer des systèmes et des pratiques bénéfiques de gestion agricole qui permettent de réduire les risques d'atteinte à l'environnement et à promouvoir leur adoption. Ces points de référence pourraient également servir à mesurer le progrès vers les résultats environnementaux visés. On a conçu ces normes spécialement pour l'agriculture, en tenant compte du fait qu'on les utiliserait dans un paysage fonctionnel dont l'objectif final n'est pas l'absence de risque.

L'élaboration de normes de rendement agroenvironnementales a été effectuée en fonction de quatre thèmes (air, biodiversité, pesticides et eau) et repose sur des évaluations scientifiques du risque d'atteinte à l'environnement et sur la détermination de la qualité désirée de l'environnement. Le travail lié à la Loi sur les ressources en eau du Canada concernait les pesticides et l'eau.

On a également continué l'élaboration d'un programme qui évalue la disponibilité de l'eau dans le bassin de la rivière Saskatchewan Sud au moyen d'une série de modèles hydrométéorologiques combinés. De plus, on a offert l'accès en ligne à une première version du système Modélisation environnementale – Surface et hydrologie par l'intermédiaire du Laboratoire national d'hydrométéorologie et de météorologie arctique d'Environnement Canada. Enfin, on a achevé la version préliminaire de la méthodologie de l'Initiative nationale d'élaboration de normes agroenvironnementales pour les indicateurs de bilan hydrique dans un bassin hydrographique principalement agricole.

On a poursuivi le travail décrit ci-dessus sur la prévision hydrologique d'ensemble, à l'appui d'une gestion améliorée de l'eau. De plus, le Groupe d'étude international des Grands Lacs d'amont, créé par la Commission mixte internationale, a offert un financement pour accélérer le développement et la mise à l'essai du système.

2.4.2 Congrès State of the Strait

Contexte

Le congrès State of the Strait est un événement Canada–États-Unis qui se déroule environ tous les deux ans et qui rassemble des gestionnaires des gouvernements, des chercheurs, des étudiants, des membres d'organismes voués à la protection de l'environnement et à la conservation, des sociétés, des organismes de planification, des communautés et des citoyens intéressés. Il vise à évaluer la situation de l'écosystème et à échanger des conseils pour améliorer les programmes de recherche, de surveillance et de gestion pour la rivière Détroit et la portion Ouest du lac Érié. Le Canada et les États-Unis accueillent à tour de rôle le Congrès, à la suite duquel un rapport est produit.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

Le congrès de 2006 a eu lieu à Flat Rock, au Michigan, et portait principalement sur l'état et les tendances des principaux indicateurs. Un rapport définitif a été achevé et publié au début de 2007 (www.uwindsor.ca/softs [en anglais seulement]).

ou les instituts ou organismes d'autres gouvernements et ministères fédéraux.

La présente section décrit des exemples d'activités de recherche liées à l'eau qui n'ont pas été mentionnées ailleurs dans le rapport. Bien que non exhaustives, les activités choisies sont représentatives du travail entrepris.

2.4.1 Modélisation et prévision hydrométéorologiques

Contexte

La science fait souvent appel aux modèles en tant qu'outils de prévision de phénomènes du monde réel. Pendant plusieurs années, les chercheurs d'Environnement Canada et d'ailleurs ont utilisé des données atmosphériques et météorologiques ainsi que des données hydrologiques, recueillies en vertu d'accords hydrométriques, comme données d'entrée des modèles de prévision opérationnelle quotidienne, dans le premier cas, et des modèles hydrologiques, dans le second. Plus récemment, les recherches ont ciblé la création de liens entre les modèles climatiques à grande échelle et de plus petits modèles atmosphériques et hydrologiques d'échelle régionale pour aider à combler l'écart entre les recherches et les activités, et montrer la façon dont la modélisation hydrométéorologique régionale et les systèmes de prévision d'ensemble peuvent améliorer les prévisions météo et la gestion des ressources en eau.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

On a travaillé à approfondir la compréhension des interactions entre l'atmosphère et la surface du sol. À cette fin, la Direction des sciences et de la technologie atmosphériques d'Environnement Canada et le Service météorologique du Canada ont collaboré au jumelage de la modélisation et de la prévision hydrométéorologiques. Ils ont pu compter sur le travail concerté de la Division de la recherche en prévision numérique, du Laboratoire national d'hydrométéorologie et de météorologie arctique, du Laboratoire national de météorologie du temps violent et de l'Institut national de recherche sur les eaux d'Environnement Canada. On travaillait aussi sur un nouveau système destiné aux prévisions hydrométéorologiques opérationnelles. L'objectif du nouveau système (appelé Modélisation environnementale – Surface et hydrologie) consiste à effectuer des expériences numériques. Fondé sur le Modèle global environnemental multi-échelle, ce

système a la capacité d'exécuter des modèles de la surface du sol.

On a commencé l'élaboration d'un programme qui évalue la disponibilité de l'eau dans le bassin de la rivière Saskatchewan Sud au moyen d'une série de modèles hydrométéorologiques combinés (projet financé par l'Initiative nationale d'élaboration de normes agroenvironnementales). Le travail sur la sous-composante de la disponibilité de l'eau était axé sur l'élaboration et la mise à l'essai d'un cadre de travail pour prévoir les réserves d'eau disponibles, y compris les précipitations, la fonte des neiges, l'humidité du sol et la disponibilité de l'eau de surface, dans les bassins hydrographiques principalement agricoles, à l'échelle du système actuel de prévision numérique du temps, soit 15 kilomètres. Le système Modélisation environnementale – Surface et hydrologie sera également mis à l'essai pour les bassins à l'étude par divers chercheurs universitaires participant au réseau de recherche sur l'amélioration des processus et de la paramétrisation pour la prévision dans les régions froides, financé par la Fondation canadienne pour les sciences du climat et de l'atmosphère. Le système de modélisation a également été établi dans le cadre de l'Initiative de recherche sur la sécheresse, un programme de recherche parallèle sur la prévision de la sécheresse.

Le travail sur la prévision hydrologique d'ensemble à l'appui de la gestion améliorée de l'eau s'est poursuivi. Le système Modélisation environnementale – Surface et hydrologie a également servi au projet international de banc d'essai HEPEx (Hydrological Ensemble Prediction Experiment) dans les Grands Lacs, qui visait à démontrer l'importance de la prévision hydrologique d'ensemble dans le soutien de la gestion de l'eau. Lancé en 2006, ce projet de banc d'essai visait à développer et à tester un système de prévision hydrologique d'ensemble dans le bassin des Grands Lacs et dans le fleuve Saint-Laurent en amont de Montréal, afin de fournir des prévisions aux gestionnaires des ressources hydriques de sous-bassins hydrographiques particuliers et d'améliorer la gestion des Grands Lacs, en particulier dans l'archipel de Montréal.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

Le travail entrepris en 2006-2007 pour améliorer la compréhension des interactions entre l'atmosphère et la surface du sol s'est poursuivi.

s'est poursuivie. Les données provisoires fournies par les biopuces ont été communiquées aux districts régionaux de la capitale (Victoria) et du Grand Vancouver

Le laboratoire du Centre des sciences environnementales du Pacifique a également continué à travailler avec l'Université de Victoria à l'étude des effets moléculaires des effluents sur l'action de l'hormone thyroïdienne chez les amphibiens. Ces travaux ont profité d'une subvention thématique du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie.

Le dépistage des sources de pollution bactérienne dans les eaux marines et douces a été effectué au moyen d'une méthode fondée sur l'ADN. On a analysé des échantillons d'eau marine et d'eau douce prélevés en Colombie-Britannique afin de déterminer les sources de contamination fécale. Cet exceptionnel outil d'évaluation de la qualité de l'eau aide les gestionnaires de la lutte contre la pollution du Programme de surveillance de la qualité des eaux marines d'Environnement Canada, du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, des Premières nations, du district régional de la capitale (Victoria), du ministère de l'Environnement de la Nouvelle-Écosse, du ministère des Pêches et des Océans de Terre-Neuve-et-Labrador et de plusieurs services régionaux de la santé à déterminer les sources de contamination fécale de l'eau. Les résultats ont été soumis au chercheur principal de l'Université de Victoria, et le Centre des sciences environnementales du Pacifique a offert ce suivi des sources en tant que paramètre de routine.

Pour une deuxième année, on a poursuivi la validation de la correction de la turbidité en adoptant une approche d'évaluation rapide pour l'élaboration de lignes directrices sur la qualité de l'eau propres à chaque site. Les lignes directrices propres au site servent au calcul de l'indice de la qualité des eaux du Conseil canadien des ministres de l'environnement, qui est utilisé pour la déclaration à l'échelle nationale la qualité de l'eau dans les rapports sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement. L'indice est calculé en comparant les concentrations de paramètres clés de qualité de l'eau avec les concentrations seuils des lignes directrices sur la protection de la vie aquatique. L'analyse de la qualité de l'eau au regard des lignes directrices du Conseil canadien des ministres de l'environnement pose problème; particulièrement en ce qui concerne les métaux

dans les endroits ayant des charges saisonnières élevées de sédiments suspendus. Le problème est dû à la mesure des métaux sous forme de particules dans l'échantillon, méthode qui, bien que sans

importance toxicologique, provoque le dépassement fréquent des concentrations recommandées dans les lignes directrices. Une technique d'ajustement pour de tels sites a été élaborée, mais le degré de protection offert par la méthode a nécessité certains essais. Pour cette raison, les chercheurs ont utilisé de l'eau de la rivière Sumas et de l'eau de puits de laboratoire du Centre des sciences environnementales du Pacifique, et ont validé les résultats en ajoutant des concentrations en cuivre dissous correspondant aux concentrations de critères de qualité de l'eau propres au site du Conseil canadien des ministres de l'environnement, du ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique et du gouvernement fédéral. On a aussi fait des analyses de toxicité aiguë et chronique du cuivre dissous dans l'eau douce pour diverses espèces en les exposant à des concentrations au-delà et en dessous de ces valeurs. Des analyses chimiques ont également été effectuées

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

Le travail entrepris en 2007-2008 s'est poursuivi dans chaque domaine.

Pour une troisième année, on a poursuivi la validation de la correction de turbidité en adoptant une approche d'évaluation rapide pour l'élaboration de lignes directrices sur la qualité de l'eau propres à chaque site. On s'est penché sur le degré de protection du biote aquatique après l'ajustement des lignes directrices propres à chaque site au moyen d'une technique de correction de la turbidité. À l'automne 2007, on a passé un contrat avec une entreprise pour la rédaction du rapport du projet, qui a été achevée en mars 2008.

2.4 Faits saillants d'autres projets de recherche

Environnement Canada a réalisé bon nombre d'études liées à l'eau, en plus des recherches entreprises par la principale direction de la recherche et les principaux instituts de recherche. Les études ou les projets interdisciplinaires sont souvent menés en partenariat avec les établissements d'enseignement.

humaine, il faudra une meilleure compréhension des transformations chimiques et physiques qui se produisent à l'usine de traitement et dans l'environnement récepteur.

La biodisponibilité accrue des métaux a été documentée à la suite de processus de désinfection des eaux usées municipales au moyen de l'ozonation.

La toxicité et le mode d'action chez les organismes aquatiques d'une série de neuf nanoparticules ont été évalués dans les sédiments. Plusieurs étaient très toxiques pour les algues et les hydres unicellulaires, et moyennement toxiques pour les daphnies et d'autres organismes plus complexes. Ces composés pourraient représenter une menace éventuelle pour la vie benthique.

Les chercheurs ont approfondi leur compréhension des échanges de mercure dans des conditions hivernales, tant dans les écosystèmes fluviaux que sous la couverture de neige dans le Nord du Québec. Les résultats indiquent que le cycle, la spéciation et le transport du mercure dépendent des conditions atmosphériques. Le travail concernant la relation entre le mercure disponible, le méthylmercure et les formes inertes en association avec les variables environnementales se poursuit.

Des études ont permis de mesurer les effets cumulatifs des parasites et des pesticides ainsi que le dépôt atmosphérique de pesticides dans le bassin hydrographique agricole de la rivière Yamaska. Les études indiquent que l'effet combiné des parasites (indice de la santé d'un écosystème) et des pesticides ainsi que de leurs interactions produit un grand stress dans l'écosystème fluvial; il pourrait donc servir à surveiller les conditions du milieu du point de vue des impacts biologiques.

On a étudié l'efficacité et les impacts toxicologiques éventuels des technologies prometteuses de traitement chimique de l'eau de ballast dans des conditions froides. Il a été démontré que le traitement de l'eau de ballast est efficace lorsqu'on dispose du temps nécessaire. Cependant, le froid ralentit énormément le processus de réaction et pourrait nuire à l'efficacité du traitement dans des conditions normales d'exploitation. Cette étude a été la première à démontrer l'efficacité des traitements de l'eau de ballast pour éliminer les espèces envahissantes et exotiques non désirées dans un contexte réaliste

(ballast véritable dans un navire naviguant dans les eaux froides canadiennes).

On a signalé que le nitrate, qui est un nutriment, augmente la croissance des cyanobactéries dans les écosystèmes fluviaux, tels que le fleuve Saint-Laurent.

2.3 Centre des sciences environnementales du Pacifique

Contexte

Depuis 2003, le Centre des sciences environnementales du Pacifique d'Environnement Canada mène des études sur la toxicologie et les propriétés chimiques de l'eau douce et marine dans le bassin de Georgia. Ces études, effectuées dans le cadre du Plan d'action du bassin de Georgia, mettent l'accent sur les nouvelles préoccupations environnementales concernant l'eau, telles que les effets des perturbateurs endocriniens sur les organismes aquatiques à la suite de l'exposition à diverses concentrations d'effluents municipaux, agricoles et industriels.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

Certaines des études effectuées portaient principalement sur les effets des perturbateurs endocriniens sur les poissons à la suite de l'exposition à de faibles concentrations de produits pharmaceutiques et de produits d'hygiène et de beauté dans les plans d'eau. On a continué d'analyser les effluents et les eaux réceptrices pour mesurer les effets génétiques chez les poissons, en faisant appel à la technologie ultramoderne de la biopuce à ADN (génomique). L'établissement de profils par analyse chimique en vue de déterminer les concentrations de médicaments acides, d'antibiotiques, de composés oestrogéniques et de substances parfumées se fait toujours en parallèle avec l'évaluation de l'effet de la réponse biologique. Les résultats de ces études permettront de déterminer si les concentrations dans les eaux réceptrices des effluents peuvent avoir des effets sur le génome des poissons. Les changements chimiques qui en résultent, soit la diminution ou la hausse de l'activité enzymatique, peuvent servir d'indicateurs ou de prédicteurs d'effets nocifs chez les organismes vivants exposés aux contaminants ou à d'autres stressseurs. Les études sont menées en collaboration avec le district régional de la capitale (Victoria) et le district régional du Grand Vancouver. L'analyse génomique des divers tissus

de l'impact du stress environnemental sur la biodiversité du fleuve Saint-Laurent et la surveillance à long terme de l'état du fleuve.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

La présence d'antidépresseurs pharmaceutiques et leur devenir ont été étudiés dans les boues d'usines de traitement des eaux usées et dans le fleuve Saint-Laurent, et plusieurs documents connexes ont été publiés. Des substances pharmaceutiques, telles que l'acide clofibrate, la carbamazépine, le diclofénac, l'ibuprofène et le naproxène, ont été trouvées dans l'effluent de Montréal ayant subi un traitement primaire physique et chimique. Le traitement biologique de l'effluent a donné lieu à des réductions de l'ordre de 50 p. 100 de leurs concentrations originales, mais n'a pas éliminé les substances. On a établi un rapport entre le niveau de succès de leur élimination et la complexité de leur structure moléculaire et de leur polarité.

Un nouveau processus de désinfection des eaux usées municipales a entraîné une réduction des charges globales de contaminants. Cependant, le processus a également produit un stress oxydatif chez les organismes aquatiques. De plus, bien que le nouveau système de traitement réduise le niveau global des incidences, il ne les élimine pas.

Il a été démontré que les changements dans les formes de métaux, processus appelé « spéciation », qui se produit dans des mélanges d'effluents complexes, créent des problèmes lors de la désinfection des effluents municipaux ayant subi un traitement primaire. Une étude plus poussée aidera à comprendre le processus de spéciation dans les effluents complexes et à déterminer la meilleure méthode de captage et d'élimination des métaux de l'effluent.

Les chercheurs ont caractérisé les facteurs environnementaux régissant la croissance d'algue bleu-vert dans le fleuve Saint-Laurent. Ils ont en effet démontré que les perturbations de l'environnement liées aux activités humaines, particulièrement l'enrichissement de l'eau attribuable au ruissellement des terres agricoles et des effluents, constituent une cause importante des fortes concentrations en phosphore et de la présence de fleurs d'eau produites par les cyanobactéries. L'élimination du phosphore de l'eau a réduit le nombre de fleurs d'eau, mais ne les a pas fait disparaître. Des recherches sont en

cours pour déterminer les facteurs déterminant l'apparition de toxines dans les fleurs d'eau.

Les chercheurs ont examiné les effets cumulatifs des parasites et des effluents municipaux dans les écosystèmes fluviaux. Les parasites constituent un bon substitut de recherche sur les réseaux et la structure trophiques. L'absence ou la présence de certaines espèces indique un stress et/ou un manque d'hôtes intermédiaires qui sont nécessaires pour que les parasites complètent leur cycle de vie. Ainsi, nos études indiquent que divers parasites sont présents dans les écosystèmes sains, contrairement à l'opinion généralement reçue. Les scientifiques ont observé des indices de stress élevé chez les organismes aquatiques exposés aux panaches de dispersion d'effluent dans le fleuve Saint-Laurent, en aval de l'effluent de Montréal.

Les impacts cumulatifs de l'hydrologie et des activités humaines sur la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent ont été évalués. Les études démontrent que les cycles hydrologiques se rapprochant des niveaux naturels sont liés à une diversité et à une complexité optimales de la faune et de la flore, propres aux écosystèmes sains. La variation réduite des niveaux d'eau et des débits dans le fleuve Saint-Laurent a rompu ce fragile équilibre. Les résultats ont été publiés dans un résumé d'information recueilli au cours de plusieurs décennies de recherche.

Le fractionnement de nanomatériaux auxiliaires dans les eaux naturelles a montré que les voies d'exposition des organismes aquatiques sont diverses. Les dimensions des nanoparticules, leur tendance à l'aggrégation et leur polarité constituaient des facteurs déterminant le comportement des nanoparticules, que ce soit la pénétration de membranes cellulaires par les plus petites particules, les réactions au sein d'organes, ou la bioaccumulation dans les tissus. D'autres études sont nécessaires pour évaluer les risques d'exposition des organismes aquatiques aux nanoparticules.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

La présence d'anti-infectieux pharmaceutiques et leur devenir ont été étudiés dans les boues d'usines de traitement des eaux usées et dans le fleuve Saint-Laurent. Ces substances ont été décelées dans des concentrations faibles, mais révélatrices. Pour évaluer les incidences de ces contaminants sur l'environnement et la santé

tampons de 20 mètres de long. Le gouvernement de la province a d'ailleurs récemment actualisé ses mesures législatives au sujet des zones tampons en exigeant une longueur minimale de 15 mètres.

Des modèles établissant un lien entre des sources diffuses de pollution due au ruissellement des terres agricoles vers les cours d'eau ainsi que d'autres modèles sur la qualité de l'eau près des rives des lacs ont été développés pour certains bassins hydrographiques dans le bassin des Grands Lacs et dans d'autres régions. Les modèles s'appuyaient sur deux ensembles de données et des scénarios de gestion de l'utilisation des terres et de la biodiversité. Le premier ensemble a été créé dans le cadre de l'Initiative nationale d'élaboration de normes agroenvironnementales, tandis que le second a été élaboré pour le projet de protection de l'eau potable du lac Ontario en vertu de l'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs (2007). Ces nouveaux modèles ont permis aux utilisateurs d'effectuer des évaluations intégrées pour savoir si les normes de qualité de l'eau sont respectées et ont fourni des solutions pour réduire les charges dans le lac Ontario.

On a mené des activités visant à limiter à la source la pollution provenant des eaux pluviales en milieu urbain. Les mesures de contrôle à la source constituent une stratégie d'avenir pour limiter ce type de pollution. De telles mesures comprennent le nettoyage des rues au moyen d'un équipement moderne et puissant pouvant aspirer des particules de l'ordre du micromètre et ainsi les enlever de la surface des rues avant qu'elles ne soient emportées par les eaux pluviales. En collaboration avec de nombreux services municipaux, Environnement Canada a réalisé une étude sur le terrain sur l'efficacité du balayage des rues pour améliorer la qualité du ruissellement urbain à Toronto. Les résultats de l'étude ont indiqué que le balayage procure d'importants avantages pour l'environnement, principalement dans les secteurs où il y avait un fort taux d'accumulation des sédiments. La planification d'un meilleur balayage des rues nécessite des analyses coûts-avantages. Cette information et d'autres résultats de recherche ont été communiqués aux chercheurs et aux intervenants canadiens à l'occasion de trois ateliers de transfert des connaissances organisés à Vancouver, Calgary et Toronto, en collaboration avec le Réseau canadien de l'eau.

On a rédigé un article de synthèse sollicité sur la détection, la caractérisation et les activités des nanoparticules. Une plus grande utilisation de la

nanotechnologie dans la fabrication de divers produits a engendré l'augmentation du rejet de nanoparticules dans l'environnement. La rédaction de cet article de synthèse constituait une première étape, car les effets de ces particules sur l'environnement ne sont pas suffisamment connus et nécessitent une étude plus approfondie.

On a travaillé à réduire les impacts des nutriments sur l'environnement, en particulier dans le lac des Bois, un vaste plan d'eau international extrêmement complexe traversant l'Ontario, le Manitoba et le Minnesota (États-Unis). Avant 2007-2008, des inquiétudes concernant la qualité de l'eau avaient été soulevées, notamment la prolifération de cyanobactéries toxiques dans certaines parties du lac. Un premier travail d'évaluation et de modélisation d'Environnement Canada a permis de cerner des lacunes dans les principales connaissances sur le bassin de Winnipeg. Dans le cadre d'une initiative de grande envergure destinée à évaluer et à améliorer la qualité de l'eau dans le bassin, Environnement Canada, en partenariat avec des organismes des provinces et des États, a lancé un plan d'évaluation des nutriments pour combler ces lacunes dans les données, a mis en œuvre une étude de trois ans sur le terrain, et a entrepris une modélisation détaillée du lac.

En 2008, Environnement Canada a lancé le Fonds d'assainissement du lac Simcoe dans le but de protéger et de préserver le lac Simcoe en contribuant à réduire les apports en phosphore et en rétablissant les populations de poissons et d'espèces sauvages. Le programme a débuté le 25 février 2008 par un appel de propositions concernant la première série de projets pour 2008-2009. Un comité fédéral-provincial d'examen technique a été mis sur pied, et des critères d'examen des projets ont été établis. On a reçu des demandes de financement totalisant 6,6 millions de dollars pour la première série.

2.2 Centre Saint-Laurent

Contexte

Le Centre Saint-Laurent a entrepris des initiatives importantes sur l'état de l'écosystème du fleuve Saint-Laurent, notamment la surveillance de la qualité de l'eau et une étude du bilan massique des contaminants chimiques. Pendant les deux périodes de déclaration, le Centre s'est surtout penché sur l'évaluation des effluents urbains, la compréhension

De nouveaux résultats ont montré que les composés perfluorés, tels que l'acide perfluorooctanesulfonique et l'acide perfluorooctanoïque, sont présents en quantités relativement importantes dans le réseau trophique du lac Ontario et dans les fleuves et rivières du Canada. L'évaluation des impacts de ces substances se poursuivra.

Dans le cadre des recherches sur le tridocarbon lac Ontario, le tridocarbon est une substance aux propriétés antibactériennes et antifongiques utilisée dans la fabrication des désinfectants, des savons et d'autres produits ménagers. La présence d'une telle substance, qui peut perturber le système endocrinien, soulève l'inquiétude parce qu'on l'utilise depuis 45 ans dans les produits d'hygiène et de beauté et que son utilisation dans les produits antibactériens est de plus en plus populaire.

Pour la première fois, on a démontré le fractionnement des isotopes de mercure dans les sédiments du lac Ontario, ce qui a permis de conclure qu'il est possible d'utiliser les isotopes de mercure naturels pour caractériser les sources de mercure dans l'environnement.

Des recherches ont permis de caractériser les composants des mélanges de sables bitumineux d'Altabasca, notamment les acides naphthéniques, les produits chimiques industriels, les condensats de gaz naturel, le pétrole lourd et d'autres mélanges d'hydrocarbures. Les chercheurs d'Environnement Canada pourront ainsi mieux déterminer les substances pouvant s'infiltrer dans les écosystèmes aquatiques naturels à partir des sables bitumineux, mieux connaître les substances entraînant des effets toxicologiques et déterminer les moyens de réduire leurs impacts sur l'environnement.

Les études sur les poissons des lacs du Bouclier canadien sont terminées. Les chercheurs ont examiné les tendances spatiales et temporelles des contaminants organiques persistants (notamment les nouveaux contaminants comme les ignifugeants bromés et les produits chimiques perfluorés) et du mercure chez les poissons ainsi que la bioaccumulation de ces substances dans les réseaux trophiques. Les résultats de recherche ont révélé une augmentation de la concentration de ces contaminants en fonction des activités

humaines ainsi qu'une réduction concomitante de la concentration des que les produits chimiques ne sont plus utilisés.

Dans le cadre d'études, on a examiné le dépôt de produits chimiques fluorés et bromés dans la calotte glacière de l'Arctique et leur présence dans les eaux des lacs de l'Extrême-Arctique. Ces recherches sont nécessaires pour comprendre les mouvements des contaminants dans l'atmosphère et les océans du monde, les sources de contamination et l'impact des mesures de gestion. Les résultats ont indiqué que la quantité de bon nombre de contaminants organiques persistants décroît dans l'Arctique grâce aux activités de réglementation. Toutefois, la présence d'un grand nombre d'autres contaminants, s'est accrue, en particulier ceux utilisés, produits et émis à l'échelle de la planète, comme le mercure.

On a évalué les milieux canadiens contaminés par des mélanges de composés (effluents des usines de pâte à papier, effluents des eaux usées municipales) et les sédiments contaminés par les métaux et les hydrocarbures aromatiques polycycliques pour analyser les effets de la contamination sur les poissons, les invertébrés et les systèmes algaux ou microbiens. On a établi un lien entre les résultats et les effets sur l'écosystème récepteur.

De nouveaux tests, essais biologiques et méthodes (y compris des techniques de génomique) ont été mis au point et mis en application pour étudier les poissons, les invertébrés et les microcosmes algaux, bactériens et microbiens complexes.

Une étude de détection des sources a permis de découvrir que la contamination d'une plage d'Ottawa par les eaux usées était en grande partie due aux événements de précipitation et aux eaux usées provenant de la rive ontarienne (plutôt que québécoise) de la rivière des Outaouais.

Des techniques statistiques multidimensionnelles ont été utilisées pour révéler les relations entre les mesures de la santé des poissons et les contaminants chimiques mesurés chez les poissons des secteurs préoccupants des Grands Lacs du Canada.

Pour protéger les cours d'eau du ruissellement de pesticides, on a recommandé au gouvernement de l'Île-du-Prince-Édouard la mise en place de zones

- La mise au point et l'essai de nouvelles méthodes de détection des sources microbiennes ont permis de déterminer que les matières fécales des oiseaux, plutôt que les effluents des usines de traitement des eaux usées, constituaient la source principale d'*E. coli*, dont la détection a entraîné la fermeture de plages.

Dans le domaine de la modélisation, Environnement Canada a participé conjointement avec les États-Unis à un examen technique des modèles informatiques utilisés pour déterminer la réduction de la charge de phosphore, en vertu de l'annexe 3 de l'Accord relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs. Les principaux résultats de recherche ont permis de conclure qu'il fallait mieux comprendre les processus littoraux et la modélisation du littoral, car les résultats du modèle de vérification postérieure ont confirmé les tendances observées pendant les 30 années précédentes dans les eaux libres. Des efforts ont été déployés pour appliquer les améliorations recommandées aux programmes de recherche et de surveillance.

Pour réduire la pollution provenant du trop-plein des égouts unitaires, on a effectué des recherches en tenant compte des caractéristiques et de la traitabilité de ces rejets. Ces études, effectuées en collaboration avec plusieurs municipalités de la région des Grands Lacs, ont mené à une amélioration du processus de traitement à forte vitesse fondé sur les apports chimiques. Ce processus a été adopté par la Ville de Toronto pour moderniser la plus ancienne installation de stockage du trop-plein des égouts unitaires du nord de la ville. Une fois renouvelée, l'installation pourra emmagasiner et traiter le trop-plein des égouts unitaires et permettra de fournir un meilleur service en ce qui concerne la capacité hydraulique et le niveau de traitement. On a examiné la possibilité de procéder à des améliorations semblables dans d'autres municipalités de la région des Grands Lacs pour essayer de réduire la pollution provenant des trop-pleins d'égouts unitaires dans ces secteurs préoccupants.

On a mené des activités visant à limiter le rejet de produits pharmaceutiques et de produits d'hygiène et de beauté dans l'environnement au moyen d'une des plus importantes stratégies de gestion : le traitement tertiaire des eaux usées municipales. L'analyse de la présence de telles substances dans les eaux usées municipales au Canada et la

réduction de leur concentration par divers traitements présentent un intérêt majeur pour l'évaluation de cette stratégie de gestion. Les chercheurs ont publié les résultats de recherches sur la présence de produits pharmaceutiques et de produits d'hygiène et de beauté dans les eaux usées de l'Ontario et sur leur réduction par traitement, et les ont communiqués à leurs collègues. Les prochaines études porteront sur d'autres contaminants visés par le Plan de gestion des produits chimiques du gouvernement du Canada.

La protection de l'eau de source a fait l'objet d'une étude visant à améliorer le goût et l'odeur de l'eau potable. Environnement Canada est l'un des organismes qui fournit le plus de données scientifiques servant au développement de zones de protection des prises d'eau potable dans les Grands Lacs. Ainsi, les chercheurs de l'institut national de recherche sur les eaux du Ministère ont collaboré avec des organismes partenaires pour réunir et interpréter des données à long terme et ont encadré le gouvernement de l'Ontario dans l'exécution de sa *Loi sur l'eau saine*. Les études de l'institut ont fourni de l'information sur les nutriments et les processus physiques et ont prouvé, pour la première fois, l'importance de surveiller les agents pathogènes près des prises d'eau potable du lac Ontario. Ces études ont aussi fait état des incertitudes actuelles relatives aux modèles qui ont été utilisés et ont fourni aux partenaires des directives et des ensembles complets de données pour accroître la fiabilité des résultats. Les recherches sur cette question vont se poursuivre à divers endroits dans la région des Grands Lacs.

En vue de réduire les impacts des nutriments sur l'environnement, les chercheurs d'Environnement Canada ont évalué, dans le cadre de l'Initiative du bassin du lac Winnipeg, le niveau de dégradation, les régimes hydrologiques et physiques ainsi que les sources et les pièges de nutriments afin de développer des modèles permettant une restauration et une stratégie de gestion efficaces pour le lac Winnipeg. Ils ont mesuré les paramètres de base de qualité de l'eau, les carottes de sédiments, le biote et la limnologie physique dans la rivière Rouge et dans le lac Winnipeg. De plus, ils ont commencé à étudier les sources de phosphore dans le lac Winnipeg pour déterminer la variabilité du phosphore au fil du temps et selon l'espace. Les résultats préliminaires ont fait état d'une importance variable spatiale des empreintes de phosphore, en particulier dans le bassin nord du lac Winnipeg.

perfluorooctanoïque, ainsi que du musc synthétique, du phosphate alkylrique et des ignifugeants à base de paraffine chlorée ont été détectés pour la première fois dans les Grands Lacs. Le travail d'analyse va se poursuivre pour déterminer si ces composés sont persistants dans l'environnement et pour trouver la source de ces composés et leur potentiel de bioaccumulation dans les organismes vivants.

On a pu quantifier la présence et déterminer le devenir du triclosan antimicrobien en analysant des échantillons de boue provenant d'usines de traitement des eaux usées et des échantillons d'eau du lac Ontario. Ce composé peut affecter la fonction et la diversité des communautés benthiques microbiennes naturelles situées dans les effluents et aux alentours, puis nuire à la résilience de l'écosystème. Des recherches supplémentaires permettront de comprendre ces impacts.

Les effets des contaminants organiques, notamment les divers produits pharmaceutiques et les produits d'hygiène et de beauté ainsi que les produits issus des biotechnologies, comme la modification génétique des organismes, ont fait l'objet d'une étude ciblant les milieux aquatiques canadiens. On a élaboré et diffusé une méthode pour détecter dans l'environnement les sources de protéines et d'ADN provenant du maïs modifié génétiquement par ajout d'un ou plusieurs des gènes de *Bacillus thuringiensis*. Les chercheurs ont documenté la transmission horizontale de gènes des brins transgéniques d'ADN du maïs aux bactéries aquatiques, puis aux moules d'eau douce vivant près des régions de maïsiculture. De plus, les chercheurs ont élaboré une technique génétique pour isoler et distinguer l'ADN mort et vivant dans les bactéries afin d'évaluer la quantité de produits bactériologiques commercialisés présente dans les écosystèmes naturels. Les résultats de ces recherches permettront de mieux comprendre et d'évaluer les effets cumulatifs de la pollution d'origine biologique sur les écosystèmes et le devenir complexe de ces substances.

On a évalué la toxicité des mélanges de pesticides et des mélanges de métaux inorganiques pour les invertébrés aquatiques et les poissons. On a par exemple étudié la toxicité aiguë et chronique de l'arsenic, du cobalt, du chrome et du manganèse chez un amphipode aquatique, en fonction de l'exposition aux substances et de leur bioaccumulation dans les sédiments. Tous ces métaux se sont révélés toxiques à des degrés

variables, et ils s'accumulaient et parfois se multipliaient lorsqu'ils étaient présents conjointement, ce qui met en évidence la nécessité de prendre en compte la contamination du système écosystémique entier pour comprendre pleinement les conséquences des activités humaines.

Les études sur la santé des poissons dans les secteurs préoccupants des Grands Lacs se sont poursuivies aux fins d'évaluation des sites en vue d'une restauration continue et de l'élimination future de plusieurs secteurs de la liste des secteurs préoccupants canadiens.

Le Bureau national des études de suivi des effets sur l'environnement coordonne (en collaboration avec le secteur industriel et trois universités) un projet national de recherche de causes visant à étudier les effets des effluents des usines de pâtes et papiers sur la reproduction des poissons. Ainsi, on a observé des changements importants de la fécondité et la production de progéniture dans les secteurs touchés par les effluents.

Les scientifiques ont aussi évalué le ruissellement des pesticides provenant des terres cultivées à la suite de pluies de faible et de forte intensité, dans les secteurs où on avait déjà observé une mortalité importante de poissons attribuable aux activités agricoles. Ces études ont confirmé que la mise en place actuelle de zones tampons de 10 mètres le long des cours d'eau, qui sont nécessaires pour les champs légèrement en pente (c.-à-d. < 5 p. 100 d'inclinaison), ne suffit pas à protéger la vie aquatique du ruissellement des pesticides : la mise en place d'une zone tampon de 15 à 20 mètres de long serait préférable. Les zones tampons sont des espaces situés le long des cours d'eau et laissés à l'état naturel qui sont censés absorber et retenir les ruissellements en cas de précipitations.

De nouvelles méthodes ont été mises au point :

- De nouveaux essais biologiques et de nouvelles méthodes d'essai sur les poissons, les invertébrés et les microcosmes algaux, bactériens et microbiens complexes ont été mis au point.
- De nouvelles méthodes de détection dans l'environnement de composés chimiques émergents, tels que certains produits pharmaceutiques et produits d'hygiène et de beauté, ont été mises au point et mises en

a aussi mis en place un mécanisme gratuit d'évaluation et de certification pour les aménagements du littoral, semblable au système de standardisation des bâtiments de Leadership in Environmental and Energy Design.

Pour surveiller la qualité de l'eau souterraine et déterminer l'étendue et la tendance de la contamination par les nitrates, Environnement Canada a mis en place et entretenu un réseau de puits de surveillance dans l'aquifère transfrontalier d'Abbotsford-Sumas. Des échantillons d'eau souterraine ont été prélevés chaque mois dans 30 de ces puits et chaque année dans 60 puits afin d'analyser et d'évaluer de nombreux paramètres de qualité de l'eau, notamment la teneur en nitrate. Le nombre de puits échantillonnés a légèrement augmenté par rapport à l'année précédente en raison de l'installation de plusieurs nouveaux puits de surveillance dans l'aquifère (http://ecoinfo.ec.gc.ca/env_ind/region/nitrate/nitrate_f.cfm).

En partenariat avec d'autres organismes fédéraux, provinciaux et municipaux, Environnement Canada a poursuivi la mise en œuvre de projets de sensibilisation du public à l'intendance de l'eau souterraine et a continué de fournir de l'information et des données pertinentes aux organismes et autres groupes partenaires. Le ministère a contribué à l'organisation d'un forum scientifique sur l'aquifère d'Abbotsford-Sumas en avril 2007. Ce forum réunissait un grand nombre de scientifiques de diverses disciplines, des organismes gouvernementaux et des établissements scolaires du Canada et des États-Unis, qui ont présenté les résultats de recherches sur l'aquifère ainsi que sur les problèmes cernés, les lacunes existantes dans les connaissances, et les mesures visant à réduire les concentrations en nitrate.

Avec la collaboration et le soutien des chercheurs de l'Université Simon-Fraser, Environnement Canada a achevé la seconde phase du développement d'un modèle numérique qui sera utilisé pour l'évaluation des impacts sur l'environnement des habitudes d'utilisation des terres et des stratégies de gestion des terres. Alors que la première phase consistait en la création et la vérification d'un modèle de ruissellement souterrain, la deuxième phase portait sur un modèle de simulation du transport des nitrates de sources diffuses dans l'aquifère. Pendant la période de déclaration, on a envisagé un travail supplémentaire de recherche sur le terrain et de vérification du modèle de transport en raison des

problèmes inhérents à la modélisation du transport des contaminants de l'eau souterraine provenant de sources diffuses.

Environnement Canada a continué de collaborer avec d'autres organismes et parties intéressées pour réduire la contamination par les nitrates dans l'aquifère d'Abbotsford-Sumas et pour accroître les connaissances sur la distribution et les tendances de la contamination par les nitrates dans l'aquifère et sur les facteurs qui en sont la cause. Enfin, pour donner suite au Abbotsford-Sumas Aquifer Science Forum, on a organisé un autre forum axé sur le dialogue et l'engagement des parties intéressées.

2. Recherche sur l'eau

Cette section décrit certaines des activités de recherche de la Direction des sciences et de la technologie de l'eau, du Centre Saint-Laurent et du Centre des sciences environnementales du Pacifique ainsi que les faits saillants d'autres travaux de recherche.

2.1 Direction des sciences et de la technologie de l'eau

Contexte

La Direction des sciences et de la technologie de l'eau d'Environnement Canada a mené dans tout le pays des initiatives visant à protéger les écosystèmes aquatiques et la biodiversité aquatique du Canada et à en assurer la subsistance ainsi qu'à protéger la qualité et la quantité des ressources en eau du Canada. Pendant les deux périodes de déclaration, la Direction a collaboré avec des partenaires des gouvernements, des universités et du secteur privé pour régler les problèmes nationaux et mondiaux liés à l'eau douce et pour restaurer les sédiments, les lacs, les fleuves, les rivières, les eaux souterraines et les milieux humides qui ont subi une dégradation. Un des buts premiers était de rendre disponible aux utilisateurs scientifiques l'information scientifique relative à l'eau au moment opportun, afin de fournir aux gestionnaires et aux décideurs les résultats de recherches ciblées dont ils ont besoin pour régler les problèmes environnementaux.

Progrès réalisés au 31 mars 2007

Des composés perfluorés, tels que l'acide perfluorooctanesulfonique et l'acide

l'évaluation de l'état des cours d'eau. On a échantillonné pour le Réseau 12 sites dans le secteur du bassin de Georgia et 12 autres sites en amont du bassin du Fraser. De plus, 31 autres sites des bassins hydrographiques de la rivière Okanagan et du fleuve Columbia ont été échantillonnés, ainsi que 25 sites au Yukon dans le cadre du projet de recherche de l'Année polaire internationale au Yukon. La mise en œuvre du Réseau canadien de biosurveillance aquatique s'étend dans tout le pays et jette les bases de l'évaluation de l'état de l'écosystème aquatique. L'approche du Réseau est fondée sur l'évaluation de la structure des communautés benthiques des cours d'eau. Le Réseau canadien de biosurveillance aquatique a donné de la formation et fourni des présentations et des conseils à l'intention des groupes et organismes intéressés.

Les recherches se sont poursuivies sur les substances toxiques, en particulier sur le transport et le devenir des PCB et des ignifugeants polychlorés dans le détroit de Georgia.

L'équipe du Plan d'action du bassin de Georgia et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique ont mis en place cinq nouvelles stations de surveillance pour mesurer les tendances de la qualité de l'eau dans quatre bassins hydrographiques du bassin de Georgia. Cette initiative a permis d'améliorer les rapports sur la qualité de l'eau fondés sur l'indice de la qualité de l'eau dans le bassin de Georgia (www.waterquality.ec.gc.ca/FR/4825/10338/PABG-stations.htm).

Des sites ont été choisis pour évaluer les impacts sur la qualité de l'eau de diverses activités anthropiques, notamment la foresterie, l'urbanisation et les Jeux d'hiver de 2010. Les données recueillies sont évaluées à l'aide de l'Indice de la qualité des eaux du Conseil canadien des ministères de l'environnement et serviront à l'élaboration de rapports sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement. Le Plan d'action du bassin de Georgia a continué à contribuer au financement visant la mise en place d'une nouvelle bouée de surveillance en temps réel de la qualité de l'eau dans l'estuaire du fleuve Fraser.

On a continué à déterminer les charges totales de PCB et d'écotoxiques polychlorés au moyen d'estimations du bilan massique. Dans le cadre de ce projet, on a étudié les sources, les voies

de passage et le devenir de ces substances dans le détroit de Georgia. Le modèle de bilan massique a permis d'évaluer la contribution de sources diverses de ces substances aux concentrations observées chez les mammifères marins, les oiseaux et les poissons du bassin de Georgia. Ce modèle a également constitué une base solide pour la création de modèles sur d'autres contaminants chimiques. Une première étude a permis d'estimer que la charge totale des PCB et des éthers polychlorés était de 19 et 53 kg par année, respectivement. Les usines de traitement des eaux usées étaient à l'origine de près de 50 p. 100 de la charge d'écotoxiques polychlorés et d'environ 18 p. 100 de la charge de PCB, ce qui confirme la nouvelle menace que constituent les éthers polychlorés pour les réseaux trophiques aquatiques. En revanche, de 35 à 50 p. 100 de la charge est attribuable au transport et au dépôt atmosphériques.

Le document complémentaire du Water Balance Model, *Beyond the Guidebook: Context for Rainwater Management and Green Infrastructure in British Columbia*, a été publié (www.waterbucket.ca/rmsites/wbcm/documents/media/37.pdf) [en anglais seulement]. Il vise la mise en œuvre de politiques et de pratiques pour des infrastructures vertes en Colombie-Britannique. Le Water Balance Model est un outil en ligne de modélisation de scénarios qui préconise une approche basée sur les bassins hydrographiques pour gérer les eaux pluviales en milieu urbain (<http://beta.waterbalance.ca/index.asp>) [en anglais seulement].

Le projet Georgia Basin Contaminant Loading Project a été lancé. Environnement Canada a mis en application une nouvelle approche de surveillance pour estimer de façon plus précise la charge de contaminants présents, du fleuve Fraser jusqu'au détroit de Georgia. La recherche portait sur les PCB, les éthers polychlorés, les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les nonylphénols, les pesticides et les stéroïdes. En outre, le projet a connu des complications d'échantillonnage en raison de la recirculation marée de l'eau et des contaminants associés.

Le projet Green Shores a été lancé (www.greenshores.ca) [en anglais seulement]. Il fournit des outils aux professionnels de la planification, de la conception et de la construction qui désirent réduire les impacts de leurs projets sur l'environnement du littoral. Le projet Green Shores

chenal Boundary, le détroit de Rosario et l'extrémité nord du détroit de Georgia, ont affiché une stratification modérée et rare.

Pour surveiller la qualité de l'eau souterraine et pour déterminer l'ampleur et la tendance de la contamination par les nitrates, Environnement Canada exploite et entretient un réseau de puits de surveillance dans l'aquifère transfrontalier d'Abbotsford-Sumas. Des échantillons ont été prélevés chaque mois dans 23 de ces puits de surveillance et chaque année dans 53 puits de surveillance aux fins d'analyse de nombreux paramètres de qualité de l'eau, dont la teneur en nitrate. Les concentrations en nitrate dans la majeure partie de ce réservoir aquifère étaient supérieures aux *Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada*, et les nitrates provenaient principalement de sources diffusées (http://ecoinfo.ec.gc.ca/env_ind/region/nitrate/nitrate_f.cfm).

En 2007, une enquête, effectuée dans les puits d'approvisionnement privés de la partie canadienne de l'aquifère d'Abbotsford-Sumas, a indiqué que l'eau d'environ 40 p. 100 des puits échantillonnés dépassait la limite de dix milligrammes d'azote par litre (mg N/L) recommandée pour la qualité de l'eau potable au Canada. Les concentrations en nitrate dans plus de 60 p. 100 des puits indiquaient un afflux important de 3 mg N/L et indiquaient un afflux important de sources anthropiques. Dans l'ensemble, les concentrations en nitrate variaient de quantités non décelables (< 0,02 mg N/L) à 78,4 mg N/L (www.waterquality.ec.gc.ca/EN/navigation/publications/Publications/2004/Nitrate/toc.html) [en anglais seulement].

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

Environnement Canada a continué de collaborer avec d'autres organismes et parties intéressées pour réduire la contamination par les nitrates dans l'aquifère et a participé à une réunion du Groupe de travail international de l'aquifère d'Abbotsford-Sumas, conjointement avec les ministères de l'Environnement de la Colombie-Britannique et de l'État de Washington.

La surveillance de la qualité de l'eau a été maintenue dans 13 sites du bassin de Georgia. On a continué à appliquer l'approche du Réseau canadien de biosurveillance aquatique pour

qualité, cinq de « bonne » qualité et trois de qualité « passable », tandis que l'eau de deux sites était de qualité « médiocre » et d'un site, de « mauvaise » qualité (www.epa.gov/region10/psgb/indicators/freshwater_quality/media/pdf/Stream%20and%20Lake%20Quality%20Technical%20Background%20Document.pdf [en anglais seulement]) :

- Les sites ayant une eau d'« excellente » qualité étaient le bras principal du fleuve Fraser, le secteur de Sturgeon Bank du bassin du fleuve Fraser, le lac Long, le lac Middle Quinsam, et la haute rivière Quinsam.
- Les sites ayant une eau de « bonne » qualité étaient l'embouchure du ruisseau Kanaka dans le bassin du fleuve Fraser, le bras nord (North Arm) du fleuve Fraser, la rivière Oyster, la rivière Little Oyster, et le lac Woodhus.
- Les sites ayant une eau de qualité « passable » étaient le bras intermédiaire (Middle Arm) du fleuve Fraser, la rivière Cowichan, et la rivière Koksilah.
- Les sites ayant une eau de qualité « médiocre » étaient le ruisseau Holland et le lac Stocking.
- Le site ayant une eau de « mauvaise » qualité était la rivière Tsolum.

Parmi les cinq sites du fleuve Fraser dont la qualité de l'eau a été surveillée, l'eau de deux sites a été jugée d'« excellente », celle de deux autres sites de « bonne » qualité, et l'eau d'un site a été jugée de qualité « passable ». L'indicateur fondé sur les fermetures de zones de croissance des mollusques fournit de l'information sur la qualité de l'eau littorale. De 1989 à 2004, le nombre de zones coquillères fermées à la récolte commerciale a atteint 64 p. 100. Cette hausse est due à l'intensification de la surveillance plutôt qu'à la dégradation de la qualité de l'eau. En 2004, 58 p. 100 des fermetures des zones coquillères en Colombie-Britannique ont eu lieu dans le bassin de Georgia.

L'indicateur de qualité de l'eau de mer a fourni de l'information sur la vulnérabilité relative des eaux marines aux problèmes de qualité de l'eau, par exemple la prolifération d'algues et les bas niveaux d'oxygène dissous. De 1999 à 2004, on a analysé la qualité de l'eau de manière saisonnière à 13 stations de surveillance, dont la plupart ont révélé une stratification importante et persistante sous l'action de l'eau douce du fleuve Fraser. Les stations situées dans les secteurs où les eaux sont fortement mélangées par les marées, comme le

On a continué à appliquer et à étendre l'approche du Réseau canadien de biosurveillance aquatique dans la région pour évaluer la santé de l'écosystème aquatique. Cette approche est fondée sur l'évaluation de la structure des communautés benthiques des cours d'eau. En 2006, 36 sites ont été échantillonnés, dont 18 sites de surveillance de la qualité de l'eau. Cet échantillonnage a été étendu au bassin de l'Okanagan et aux parcs nationaux de la Colombie-Britannique. Un cadre de formation en ligne pour la mise en application de cette approche a d'ailleurs été élaboré conjointement avec l'Université de Canbera et l'Institut canadien des rivières de l'Université du Nouveau-Brunswick. On a aussi fait la promotion de cette approche au moyen d'ateliers de formation, de présentations et de conseils à l'intention des groupes intéressés.

Les études sur le transport et le devenir des PCB et des éthers diphenyliques polybromés dans le détroit de Georgia ont été poursuivies. En raison des fortes concentrations de ces contaminants chez les mammifères marins (baleines et phoques), on a fait une évaluation des contributions relatives des sources soupçonnées de ces contaminants dans le détroit. Les études étaient menées principalement en vertu d'accords avec l'Université Simon-Fraser, les districts régionaux du Grand Vancouver et de la capitale (Victoria), Pêches et Océans Canada et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Environnement Canada a animé une séance spécialisée sur les activités menées dans le détroit de Georgia lors de la Georgia Basin-Puget Sound Research Conference en mars 2007, à Vancouver.

Le Plan d'action du bassin de Georgia soutenait la *Fraser Valley Soil Nutrient Study (2005)*, une étude multilatérale publiée en février 2007 visant à déterminer l'état de l'azote, du phosphore et du potassium dans les sols agricoles de la vallée du bas Fraser. Les excédents de nutriments présentent des risques pour l'environnement, car le lessivage des terres cultivées et la contamination des eaux souterraines sont des sources importantes de polluants dans le bassin de Georgia. Cette étude a permis de créer un ensemble de données de référence servant à la surveillance de l'efficacité des activités en application du Cadre stratégique pour l'agriculture, y compris le Programme des plans environnementaux des fermes (Canada-Colombie-Britannique). Environ un tiers des fermes ont été classées à haut ou très haut risque d'atteinte à l'environnement pour l'azote des nitrates résiduel.

Pour le phosphore, 80 p. 100 des champs ont été classés à haut ou très haut risque d'atteinte à l'environnement, à une profondeur de 0 à 15 cm. Par ailleurs, 47 p. 100 des champs se situaient dans les classes de potassium extractible de Kelowna (un test agronomique) correspondant à une forte ou très forte teneur, à une profondeur de 0 à 15 cm (www.agf.gov.bc.ca/resmgmt/EnviroFarmPlanning/FV_SoilNutrientStudy/FVSN-S-CombinedReport_Feb28_2007_for_Release.pdf [en anglais seulement]).

Des travaux ont été entrepris pour étudier les impacts sur l'environnement des produits chimiques émergents préoccupants dans les effluents d'eaux usées municipales. Le Plan d'action du bassin de Georgia soutenait le Laboratoire des essais environnementaux du Pacifique et du Yukon d'Environnement Canada dans le cadre de son étude sur l'interaction entre l'expression du produit de la transcription des gènes des salmonides et l'exposition à des produits chimiques émergents préoccupants (substances perturbatrices du système endocrinien, produits pharmaceutiques et produits d'hygiène et de beauté) dans les effluents d'eaux usées municipales. Les résultats de l'étude ont démontré que les produits de la transcription des gènes des systèmes endocriniens, métaboliques et immunitaires étaient les plus touchés par l'exposition aux effluents d'eaux usées municipales. Les changements de l'expression génétique ont souvent été observés après moins d'un jour d'exposition et certains se sont maintenus après huit jours de dépuraton (élimination des impuretés). Les résultats de l'étude ont permis d'incorporer des indicateurs moléculaires dans les programmes de gestion et de surveillance des effluents d'eaux usées municipales.

Pour accroître les connaissances sur la santé de l'écosystème du bassin de Georgia et de Puget Sound, les responsables du Plan d'action du bassin de Georgia et l'U.S. Environmental Protection Agency ont codirigé une équipe binationale qui a suivi des indicateurs transfrontaliers et a produit un rapport sur ses observations (www.epa.gov/region10/psgb/indicators [en anglais seulement]). L'équipe a classé les sites en fonction de l'Indice de la qualité des eaux du Conseil canadien des ministres de l'environnement (www.ccme.ca/ourwork/water/fr.html?category_id=102). Ainsi, selon les indicateurs des années ayant fait l'objet du rapport (1989-2004), parmi les 16 sites d'eau douce observés, cinq avaient une eau d'« excellente »

l'impact du changement climatique dans l'Arctique, selon lesquelles il faut mettre en place des observatoires circumpolaires pour mener des recherches et surveiller les effets des changements climatiques sur les écosystèmes aquatiques. Des analyses préliminaires ont fait état d'une différence importante de la biomasse des macrophytes dans les lacs présentant un affaïssissement du pergélisol par rapport aux lacs où il n'y avait pas d'affaïssissement.

Un projet pilote a été lancé dans deux communautés inuites du Labrador sur qualité de l'eau potable et les changements climatiques. Ce projet a donné lieu à la fusion des connaissances scientifiques et traditionnelles. À la fin du mois de mars 2007, on avait défini l'ampleur des principaux problèmes liés à l'eau dans les communautés du Nunatsiavut dans le cadre d'un atelier, d'une revue de la littérature, d'une analyse microbiologique et d'entrevues dans les communautés.

Des courbes dose-réponse et des seuils ont été appliqués à l'échelle du paysage pour les eaux nordiques du Yukon et de la région de Nahanni dans les Territoires du Nord-Ouest. Ce projet avait pour but d'accroître les connaissances sur les seuils des effets cumulatifs dans les eaux nordiques et d'élaborer des outils de gestion pour garantir la durabilité de l'eau douce dans le Nord. Les résultats de recherche ont démontré qu'il est possible de se servir d'un modèle à plus grande échelle pour évaluer les relations entre l'utilisation des terres et les indicateurs de santé aquatique dans le Nord canadien, à l'ouest de la ligne continentale de partage des eaux.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

Une étude a été entreprise afin de déterminer la concentration en mercure et sa forme dans les dépôts houillers et les sédiments du fleuve Mackenzie dans les Territoires du Nord-Ouest, et afin d'évaluer la contribution de ces matières à l'impact du mercure sur l'écosystème. À la fin du mois de mars 2008, une base de référence solide avait été élaborée en vue de poursuivre la surveillance à long terme de l'écosystème. Dans les affluents alimentés par les lacs, on a découvert une importante corrélation entre la matière organique et le mercure. De plus, certains échantillons prélevés dans le banc de houille près de Tullita présentaient des teneurs en mercure 25 fois plus élevées que les concentrations moyennes en mercure détectées dans le charbon à l'échelle mondiale.

Contexte

1.3.5 Plan d'action du bassin de Georgia

Dans deux communautés inuites du Labrador, on a poursuivi la mise en œuvre d'un projet sur la qualité de l'eau potable et les changements climatiques. Ce projet a donné lieu à la fusion des connaissances scientifiques et traditionnelles. Les membres des communautés ont fait état d'une augmentation du nombre d'algues et d'insectes en raison d'une plus grande quantité d'eau stagnante et d'une augmentation générale de la température globale de l'eau, deux facteurs ayant favorisé la croissance bactérienne. Une analyse des données recueillies pendant plus de 50 années a révélé une augmentation de la température de l'air et une augmentation de la variation des niveaux de précipitation.

Le Plan d'action du bassin de Georgia (2003-2008) était une initiative réunissant de nombreux partenaires, qui ont travaillé à l'amélioration de l'état de l'environnement dans la région du bassin de Georgia, dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique. Il s'appuie sur le travail accompli dans le cadre de l'initiative de l'écosystème du bassin de Georgia (1998-2003). Le Plan était fondé sur les principes directeurs suivants : la reddition de comptes, l'approche écosystémique, la prévention de la pollution, un processus décisionnel à fondement scientifique et la durabilité. Les organismes à la tête du programme étaient le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique, les Salish du littoral, Pêches et Océans Canada et Parcs Canada. Bien que le plan soit arrivé à son terme, le travail concerté des partenaires pour améliorer la gestion des mesures environnementales, sociales et économiques dans le bassin de Georgia se poursuit.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

La surveillance de l'eau de surface s'est poursuivie à 13 stations du bassin de Georgia, dont 6 ont été ajoutées au réseau provincial-fédéral de contrôle de la qualité de l'eau en Colombie-Britannique grâce au Plan d'action. La qualité de l'eau dans l'estuaire et les affluents du bas Fraser a également fait l'objet d'un d'échantillonnage dans le cadre d'un projet de surveillance visant à évaluer la présence de contaminants émergents dans le bas Fraser.

clés et on les a analysées pour détecter la présence de dioxines et de furanes. Dans le cadre de l'accord de surveillance concertée, les scientifiques participants ont accepté de présenter leurs résultats de recherche à l'occasion d'une séance spéciale de la conférence de 2009 de l'Association internationale de recherche sur les Grands Lacs.

Pour accroître les connaissances scientifiques sur le devenir et les effets des polluants nocifs et sur les causes des dégradations écologiques dans chaque lac, les organismes partenaires ont effectué des recherches et ont diffusé les plus récentes données scientifiques sur chacun des lacs par l'entremise de plusieurs réseaux et mécanismes, notamment la conférence binationale de 2007 intitulée « Making a Great Lake Superior ».

1.3.4 Initiative des écosystèmes du Nord

Contexte

L'Initiative des écosystèmes du Nord a été lancée en 1998 et a été renouvelée pour un second mandat de cinq ans en 2003. L'Initiative appuyait des projets de collaboration visant à mieux connaître les impacts des changements climatiques et l'adaptation des écosystèmes aux changements climatiques et à promouvoir la recherche sur les préoccupations locales relatives aux contaminants, des projets favorisant une meilleure gestion des activités liées à l'exploitation des ressources et la mise sur pied d'un réseau de surveillance du Nord qui rend compte de l'état et des tendances des écosystèmes nordiques. L'Initiative appuyait aussi des projets répondant aux besoins de renforcement des capacités et des connaissances scientifiques dans le Nord canadien, notamment au Yukon, dans les Territoires du Nord-Ouest, au Nunavut, dans les basses terres du nord du Manitoba et de l'Ontario, dans le Nord du Québec et au Labrador.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

En 2006-2007, plusieurs projets relatifs à l'eau ont été financés dans le cadre de l'Initiative des écosystèmes du Nord, notamment le Labrador

Wetlands and Highway Wetland Project portant sur l'impact de l'établissement d'un double corridor terrestre (route translabradorienne) sur la qualité et la quantité de l'eau et sur les populations d'oiseaux migrants. Au 31 mars 2007, on avait fait l'évaluation hydrologique du secteur à l'aide de l'imagerie satellitaire, l'échantillonnage de l'eau dans les blocs de relevé et la collecte de trois ensembles de données sur la qualité de l'eau. L'analyse de la composition chimique de l'eau a révélé la présence d'eau claire, c'est-à-dire une conductivité de 8-13 µS/cm, une faible turbidité et un pH entre 5,6 et 6,8.

Le projet Northern Ecological Monitoring Community of Practice and Provision of Ecosystem Status and Trends Information couvrait le Yukon, les Territoires du Nord-Ouest, le Nunavut, le nord du Manitoba et le Labrador. Il consistait à imprimer 200 exemplaires en anglais et 25 en français d'un manuel sur la qualité de l'eau du Nord aux fins de distribution au sein des organismes gouvernementaux, des instituts de recherche et des organismes communautaires du Nord. On visait ainsi à accroître les connaissances sur les changements écologiques du Nord canadien en promouvant, en coordonnant et en communiquant les résultats d'une surveillance écologique à long terme.

Une étude sur les impacts des changements sur l'eau des lacs nordiques et sur les budgets alloués à l'énergie (Grand lac de l'Ours, dans les Territoires du Nord-Ouest) s'appuyait sur la fusion des connaissances scientifiques et traditionnelles. Ainsi, les connaissances traditionnelles locales ont été utilisées pour valider les résultats régionaux. Les connaissances régionales sur les flux de chaleur et d'air ainsi que sur l'écoulement de l'eau ont permis une meilleure compréhension des caractéristiques locales des vents, de la glace, de la neige et du débit des cours d'eau. Les chercheurs ont aussi découvert la nature dimictique du Grand lac de l'Ours : ses eaux gèlent et présentent chaque année deux périodes de circulation alternant avec deux stratifications thermiques.

L'Initiative suit les principes du développement durable et une approche scientifique interdisciplinaire qui cherche aussi à promouvoir l'utilisation combinée des réseaux de connaissances locales et traditionnelles et des connaissances méthodologies scientifiques occidentales.

universitaires ont offert leur contribution et ont mis leur expertise au service de la conception d'un programme portant sur ce lac. La majorité des projets mis en œuvre par Environnement Canada en 2005 (alors que les États-Unis se concentraient sur le lac Michigan) se sont poursuivis en 2006. On a prélevé des échantillons d'air, d'eau, de sédiments des lacs et affluents, de poissons et d'organismes situés sous les poissons dans la chaîne alimentaire. Les échantillons ont été analysés pour déterminer la concentration de nombreux composés organiques, dont de nouveaux produits chimiques et des produits chimiques émergents. Les scientifiques ont ainsi pu examiner les concentrations dans le milieu échantillonné pour la même période donnée. Ils ont aussi eu l'occasion de mieux comprendre l'incidence des espèces envahissantes sur les organismes des niveaux trophiques inférieurs. Une étude pilote sur la surveillance de l'herpétofaune (amphibiens et reptiles), mise en place en 2005 dans le bassin du lac Supérieur, s'est poursuivie en 2006.

En avril 2006, des mises à jour concernant les lacs Supérieur, Huron, Érie et Ontario ont été apportées au plan d'aménagement panlacustre des Grands Lacs. De 2002 à 2007, les partenaires ont facilité la mise en œuvre du plan en contribuant à la restauration, à la conservation et à la protection de l'habitat ainsi qu'au rétablissement d'espèces indigènes, afin d'appuyer la réduction des polluants nocifs à l'échelle locale, notamment par la mise en œuvre du Programme de démonstration du rejet nul dans le lac Supérieur et de plans d'action locale pour les bassins hydrographiques prioritaires du lac Érie (rivière Grand, rivière Thames, baie Rondeau et corridor Huron-Erie).

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

Un nouvel Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs a été signé le 25 juin 2007.

La surveillance s'est poursuivie dans les secteurs préoccupants des Grands Lacs. En 2007-2008,

des sédiments ont été évalués dans des secteurs préoccupants sélectionnés (havre Hamilton, Cornwall, baie Jackfish, port de Toronto, Nipigon et rivière Spanish) afin de déterminer les concentrations de nouveaux contaminants et de contaminants émergents (nouvellement reconnus), en particulier les ignifugeants bromés et les composés perfluorés. Ces deux types de composés constituent une priorité du Plan de gestion des produits chimiques du Canada. Le port de Toronto a fait l'objet d'un échantillonnage additionnel pour évaluer la santé de la communauté benthique; on a notamment analysé les concentrations en nutriments, en métaux et en contaminants organiques. L'évaluation des sédiments dans la rivière Ste-Marie s'est poursuivie avec l'évaluation des concentrations d'*E. coli* dans des sites non caractérisés en 2006. De plus, on a effectué une étude de dépistage de PCB dans le ruisseau Turkey en collaboration avec le ministère de l'Environnement de l'Ontario. Comme résultat direct de cette étude, Environnement Canada a procédé à la dépollution des sédiments dans le ruisseau.

Environnement Canada a maintenu ses programmes de surveillance des Grands Lacs en réponse à l'annexe 2 du nouvel Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs.

En 2007, en ce qui concerne la surveillance concertée, on s'est surtout efforcé de régler les deux principaux problèmes touchant le lac Huron. Il fallait d'abord acquérir une meilleure compréhension du déclin des organismes situés plus bas que les poissons dans la chaîne alimentaire et des conséquences de ce déclin sur la population de poissons. Dans le cadre de cette initiative de coopération à laquelle participaient plusieurs organismes, on a fait de nombreuses croisières en bateaux de petite et grande taille afin de prélever des échantillons de la tranche du réseau trophique constituée du plancton, des petits poissons prédateurs et des organismes intermédiaires. Des protocoles normalisés ont été élaborés avant le lancement du programme pour garantir la comparabilité des données recueillies. En deuxième lieu, il fallait améliorer la caractérisation des produits chimiques (substances organiques à l'état de trace) présents dans le lac. Des échantillons ont donc été prélevés dans divers milieux et analysés pour déterminer la concentration de nombreux composés organiques, dont de nouveaux produits chimiques et des produits chimiques émergents. De plus, on a prélevé des carottes de sédiments dans des sites

promouvoir un environnement sain, des citoyens en santé et des communautés durables. Le Programme soutient de façon importante le travail du Canada en matière de protection et de restauration de l'écosystème du bassin des Grands Lacs, notamment l'initiative sur l'écosystème du bassin des Grands Lacs d'Environnement Canada.

Les activités des ministères fédéraux partenaires ont été intégrées dans celles de l'Ontario en vertu de l'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs de 2002 et, plus récemment, de l'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs de 2007. L'Accord décrit comment les deux gouvernements vont coopérer et coordonner leur travail de restauration, de protection et de conservation de l'écosystème. Il prévoit la poursuite des activités entreprises dans le cadre des accords précédents et établit les priorités quant aux futures activités. Enfin, il permet au Canada de remplir ses obligations en vertu de l'Accord Canada-États-Unis relatif à la qualité de l'eau dans les Grands Lacs.

Parmi les signataires de l'Accord figurent sept ministères et organismes fédéraux (Agriculture et Agroalimentaire Canada, Environnement Canada, Pêches et Océans Canada, Santé Canada, Ressources naturelles Canada, Parcs Canada, et Transports Canada) ainsi que trois ministères de l'Ontario (Environnement, Richesses naturelles, et Agriculture, Alimentation et Affaires rurales).

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

La surveillance des secteurs préoccupants des Grands Lacs s'est poursuivie en 2006-2007. En réponse aux caractérisations du sédiment de la rivière Ste-Marie. Les quantités d'*Escherichia coli* (*E. coli*), de nutriments, de métaux, d'hydrocarbures de pétrole et d'autres contaminants organiques ont été évaluées et signalées. En soutien au programme de dépollution des sédiments d'Environnement Canada, une analyse des sédiments a été menée dans le havre de Thunder Bay et le havre Peninsula (sur la rive nord du lac Supérieur) pour délimiter les secteurs les plus contaminés. On a également fait des travaux préliminaires dans le ruisseau Blackbird (secteur préoccupant de la baie Jackfish) pour déterminer le niveau de contamination des sédiments, de façon à pouvoir retirer le ruisseau de la liste des secteurs préoccupants.

Dans le cadre de l'initiative de surveillance concertée des Grands Lacs (mise à l'essai en 2003), on tente de répondre aux besoins d'information clé, définis par les groupes de travail du plan d'aménagement panlacsustre. Cette initiative appuie chaque année de nouvelles activités de surveillance et de recherche s'appliquant à l'un des Grands Lacs, selon un cycle approuvé par un Comité exécutif binational. En 2006, la priorité binationale était le lac Supérieur. Les membres d'organismes et des

- le programme de surveillance des lacs ouverts des Grands Lacs (axé sur les lacs Supérieur et Ontario en 2006-2007), qui fournit de l'information sur l'état et les tendances de la qualité de l'eau, produit des rapports de conformité aux directives établies et cerne les nouveaux enjeux;
 - le programme de surveillance des contaminants des Grands Lacs, qui mesure et signale les tendances relative à la quantité de contaminants anciens et émergents présents chez les principales espèces de poissons prédateurs et proies des quatre Grands Lacs qui bordent le Canada (ce programme, relevant autrefois de Pêches et Océans Canada, relève maintenant d'Environnement Canada);
 - les programmes de surveillance des voies interlacustres des rivières Sainte-Claire, Détroit et Niagara et du fleuve Saint-Laurent, qui mesurent et signalent les tendances relatives aux entrées et sorties des voies interlacustres aux lacs, et qui évaluent le succès de la mise en œuvre de mesures correctives dans ces secteurs préoccupants;
 - le Réseau de mesure des dépôts atmosphériques, un programme binational en collaboration avec l'Environnement Protection Agency des États-Unis, qui rend compte des tendances spatiales et temporelles des concentrations et charges de substances toxiques prioritaires dans les Grands Lacs.
- Environnement Canada a poursuivi l'exécution des programmes de surveillance dans l'ensemble des Grands Lacs pour satisfaire aux exigences énoncées dans l'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs et, plus particulièrement, pour répondre aux besoins cernés par les groupes de travail du plan d'aménagement panlacsustre, par les équipes du plan d'assainissement et dans la Stratégie binationale des toxiques. Parmi ces programmes de surveillance figurent :

et améliorées en ce qui concerne la couverture spatiale. On a aussi ajouté de nouvelles substances à la liste des paramètres analysés. Dès lors, le suivi de l'érosion des berges s'est étalé dans le tronçon fluvial, et les paramètres liés à la qualité de l'eau ou aux sédiments ont pris en compte les PBDE, les TBT ainsi que des produits pharmaceutiques et de soins personnels.

Les résultats scientifiques découlant du programme Suivi de l'état du Saint-Laurent ont été diffusés, notamment dans le cadre du 14th Annual

International Conference on the St. Lawrence River Ecosystem, à la Society of Wetland Scientists et au congrès annuel de l'Association francophone pour le savoir. De plus, on a mis à jour des indicateurs environnementaux sur l'état du Saint-Laurent en vue de la préparation de fiches d'information, comme il était prévu dans le calendrier de diffusion du programme Suivi de l'état du Saint-Laurent. affiché sur le site du Plan d'action Saint-Laurent.

Les changements observables dans l'état du Saint-Laurent ont été documentés dans la version préliminaire du *Portrait global de l'état du Saint-Laurent*, à laquelle ont participé tous les partenaires engagés dans la mise en œuvre du programme Canada-Québec Suivi de l'état du Saint-Laurent (www.slv2000.qc.ca/plan_action/phase3/biodiversite/suivi_ecosysteme/portrait_f.htm).

Un effort particulier a permis de soutenir les collectivités qui participent au suivi des espèces végétales envahissantes en leur fournissant un guide de collecte de données. On a aussi donné des séances de formation, notamment à des comités Zones d'intervention prioritaire, tant sur le suivi des espèces d'intervention prioritaires que sur l'érosion des berges du fleuve. Un support scientifique et technique a également été fourni pour le suivi des usages récréatifs du lac Saint-Pierre. Enfin, on a poursuivi la mise en circulation dans des organisations non gouvernementales d'un stand d'information vulgarisée présentant les résultats du programme Suivi de l'état du Saint-Laurent.

L'approche de l'intégrité écologique a été modifiée afin d'harmoniser les mesures et de miser sur la complémentarité. On a travaillé dès lors à dresser

l'état du Saint-Laurent.

On a continué à élargir et à consolider la base de données sur la qualité de l'eau et on a amélioré son accès afin de faciliter son utilisation et la production de données relatives notamment à

un portrait des aires protégées au Québec, en collaboration avec les organismes de conservation. On a ainsi mis en commun les bases de données des gouvernements et des organisations non gouvernementales, ce qui a permis de déterminer les secteurs non couverts.

Les projets dans le domaine de l'agriculture se sont poursuivis en 2007-2008. Environnement Canada a notamment contribué à l'Initiative nationale d'élaboration de normes agroenvironnementales sur les pesticides. On a réalisé plusieurs projets sur le suivi des pesticides, notamment dans la rivière Yamaska et à l'embouchure des grands affluents du Saint-Laurent, comme la rivière Richelieu. De plus, une étude a fait l'historique des apports en sédiments, en nutriments et en contaminants agricoles dans la baie de Lavallière. Enfin, on a mis en œuvre de nombreux projets liés à la faune, notamment l'aménagement des cours d'eau en milieu agricole, le suivi des habitats fauniques et de la qualité de l'eau dans les frayères, et le suivi des espèces indicatrices.

L'assemblée générale constitutive de l'Observatoire global du Saint-Laurent et la mise en place du nouveau conseil d'administration ont eu lieu le 25 octobre 2007. Sept universités, trois ministères fédéraux, trois organismes associés et quatre observateurs du gouvernement du Québec y ont participé (<http://ogsl.ca>).

Durant l'année 2007-2008, le programme Interactions communautaires a permis de mettre en œuvre 18 projets, dont 15 ont été réalisés par les comités Zones d'intervention prioritaire et sont reliés aux plans d'action et de restauration écologiques dans leurs zones d'intervention. Le nombre de projets soumis et financés a connu une baisse importante (www.planstilaurent.qc.ca/centre_ref/programmes/pic/accueil_f.html). Mis en branle en 2006-2007, le projet Intervention communautaire sur le littoral du fleuve, plus communément appelé le « projet Cégep », s'est poursuivi; une phase pilote s'est déroulée au cégep de La Pocatière.

1.3.3 Programme des Grands Lacs

Contexte

Le Programme des Grands Lacs est un partenariat conclu entre sept ministères fédéraux et un organisme fédéral, qui a pour objectifs de

avant 2010. On visait également la réalisation de travaux de revégétalisation aquatique et terrestre du site à l'été 2007.

En ce qui concerne la restauration du port de Gaspé (plage Sandy Beach), on a examiné les options pour le choix d'un projet précis. Le suivi de ces trois projets de restauration a permis de dégager les composantes d'une approche normalisée de la restauration des sites contaminés afin d'amorcer en 2007-2008 une réflexion qui mènera à la sélection des prochains sites aquatiques contaminés à examiner.

Dans le domaine de la navigation, la révision des critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments a été effectuée, et le rapport final a été déposé au début de l'année 2008 (www.planstilaurent.qc.ca/centre_ref/publications/diverses/Qualite_criteres_sediments_f.pdf). De plus, les Amis de la vallée du Saint-Laurent ont mis sur pied un projet de sensibilisation visant à présenter les avantages environnementaux de la navigation, ses contraintes et ses défis. Les présentations portaient sur la stratégie de navigation durable et la politique de transport maritime du Québec. La présentation a été effectuée dans douze villes portuaires (Baie-Comeau, Sept-Îles, Valleyfield, Québec, Sorel-Tracy, Rimouski, Matane, Gaspé, Saguenay, Montréal, Trois-Rivières et Bécancour) entre septembre 2007 et mai 2008. Elles ont attiré quelque 300 personnes représentant environ 200 organismes différents. Les médias locaux ont assisté à toutes les séances et les participants ont apprécié la documentation fournie.

Dans le cadre du programme Suivi de l'état du Saint-Laurent, plusieurs initiatives ont été amorcées en vue d'améliorer les indicateurs sur l'eau et les sédiments utilisés et de susciter la participation des collectivités. Les fiches d'information sur les composantes de l'eau et les ressources biologiques ont été mises à jour, et on a produit d'autres fiches sur le suivi de la contamination des sédiments du lac Saint-Louis (mercure et phosphore), de l'érosion des berges, de l'occupation du territoire, des toxiques organiques aux embouchures des affluents Yamaska et Richelieu, et des invertébrés benthiques dans le lac Saint-Pierre (www.qc.ec.gc.ca/csl/pgfr/pgfr002_f.html).

Par ailleurs, les activités de suivi relevant d'Environnement Canada inscrites au programme Suivi de l'état du Saint-Laurent ont été maintenues

prioritaire et sont reliés aux plans d'action et de restauration écologiques dans leurs zones d'intervention (www.planstilaurent.qc.ca/centre_ref/programmes/pic/accueil_f.html).

De son côté, la Biosphère d'Environnement Canada a créé et dirigé différents projets destinés aux jeunes. Elle a mis en œuvre des projets d'observation et d'action en faveur de l'environnement à l'intention des jeunes, comme Mouille et graille, qui visait à faire comprendre aux enfants les concepts d'érosion et de sédimentation dans le fleuve Saint-Laurent et dans les rivières, et à les inciter à proposer et à installer des mesures de protection de l'environnement dans leur collectivité.

Un autre projet porteur d'avenir a été mis en branle en 2006-2007 : Intervention communautaire sur le littoral du fleuve. Communément appelé le « projet Cégép », ce projet commun et mobilisateur a été lancé afin de sensibiliser les jeunes du collégial aux enjeux liés au Saint-Laurent et de leur permettre de collaborer à l'élaboration de projets concrets de conservation ou de mise en valeur de cet écosystème. Il est assorti d'un important volet de partenariats avec des acteurs régionaux.

Le programme de l'Observatoire global du Saint-Laurent vise à offrir de l'information complète et rapidement accessible, provenant notamment d'un réseau d'organismes fédéraux, provinciaux et universitaires, à l'appui d'une gestion durable de l'écosystème du Saint-Laurent. Le comité directeur de l'Observatoire global du Saint-Laurent, formé de la plupart des organismes membres du Comité de gestion de l'entente élargi, a terminé la rédaction du Plan d'affaires 2006-2009 et présente ce plan à l'ensemble des organismes intéressés au projet de l'Observatoire global du Saint-Laurent.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

Comme le stipule l'Entente Canada-Québec sur le Saint-Laurent, on prévoyait obtenir les approbations gouvernementales requises afin de procéder à la mise en œuvre proprement dite de la gestion intégrée du Saint-Laurent et de solliciter l'engagement de partenaires non gouvernementaux. Un comité directeur a d'ailleurs été mis sur pied afin de déposer des demandes d'approbation gouvernementale.

Dans le secteur 103 de la zone portuaire de Montréal, on a procédé à l'été 2007 au dragage de 4 500 m³ de sédiments contaminés. Ces sédiments devaient être asséchés et éliminés

qu'Intégrité écologique, Implication communautaire, Accessibilité aux rives et Navigation.

En ce qui concerne l'intégrité écologique, Environnement Canada a pu désigner les habitats prioritaires des populations d'oiseaux potentiellement en difficulté et déterminer les priorités de conservation dans les régions de la plaine du Saint-Laurent. On a aussi établi une base de données et une méthodologie pour la détermination des milieux humides d'intérêt national dans les basses terres du Saint-Laurent. Lancé au début de l'année 2007, l'*Atlas de restauration des rives du Saint-Laurent* (www.planslaurent.qc.ca/archives/articles/2007/20070216_atlas_f.html) contient l'information nécessaire pour la restauration des berges fragilisées par les activités humaines. Par ailleurs, la reproduction artificielle et l'ensemencement de chevaliers cuivrés (*Moxostoma hubbsi*) et de bars rayés se sont poursuivis.

Dans le domaine de l'agriculture, différents travaux menés par les partenaires du Plan Saint-Laurent ont permis une réduction de l'impact des activités agricoles. Le secteur d'intervention privilégié d'Environnement Canada était l'usage des pesticides dans le cadre d'activités agricoles. Plusieurs projets ciblèrent le suivi de la qualité de l'eau à l'embouchure de certains affluents du Saint-Laurent comme la rivière Yamaska. Dans le secteur de la baie Saint-François, on a quantifié la présence de pesticides dans l'air, dans l'eau et dans le sol afin de préciser l'origine et les modes de transport de ces substances, et ce, dans le but d'instituer et de promouvoir des pratiques visant à limiter leur présence dans l'environnement. Enfin, l'usage de simulateurs numériques a permis d'évaluer l'efficacité des différentes pratiques d'utilisation des pesticides et de sélectionner celles qui ont le moins d'impact sur l'environnement.

Les différents ministères partenaires du Plan Saint-Laurent, dont Environnement Canada, ont assuré un soutien technique et scientifique continu aux organismes. Ainsi, l'équipe du Plan Saint-Laurent a pu obtenir des avis d'experts sur des projets précis, déléguer un scientifique à une conférence organisée par un organisme et participer au transfert de données géoréférencées. Durant l'année 2006-2007, le programme de financement Interactions communautaires a permis de mettre en œuvre 19 projets, dont 9 ont été réalisés par les comités Zones d'intervention

débit du fleuve entre 2001 et 2005, en serait la principale cause. La qualité des sédiments du lac Saint-Pierre s'est grandement améliorée depuis les années 1970, et les teneurs en mercure et en PCB ont diminué de plus de 90 p. 100. Le secteur de l'archipel des îles de Sorel demeurerait toutefois vulnérable à l'accumulation de sédiments contaminés, tandis que le phénomène de perte de superficie de milieux humides pour l'ensemble du Saint-Laurent s'était stabilisé, voire inversé. Néanmoins, le bilan demeurerait toujours négatif pour certains secteurs de la région de Montréal et du lac Saint-Pierre, qui ont connu une perte nette de superficie de leurs milieux humides.

On a mené des campagnes d'échantillonnage et effectué les analyses requises pour les activités de surveillance relevant d'Environnement Canada inscrites au programme Canada-Québec Suivi de l'état du Saint-Laurent. Ces activités touchaient la qualité de l'eau et des sédiments, l'érosion des berges du fleuve, les milieux humides, les plantes envahissantes, l'alimentation du fou de Bassan (*Morus bassanus*), les communautés benthiques, les usages récréatifs du lac Saint-Pierre ainsi que l'occupation du territoire à l'aide de la télédétection. Une entente avec l'Agence spatiale canadienne a été conclue pour appuyer cette dernière activité.

Six fiches d'information bilingues, résultant de la mise à jour d'indicateurs environnementaux sur l'état du Saint-Laurent, ont été publiées sur le site Web du Plan d'action Saint-Laurent. À l'occasion de la Conférence sur l'état des écosystèmes des Grands Lacs de 2006, on a aussi présenté les plus récentes données sur l'intégrité chimique du Saint-Laurent (www.planslaurent.qc.ca/sl_obs/sesl/publications/fiches_indicateurs/fiches_f.html).

On a amélioré l'accès en ligne aux données sur la géochimie des sédiments du Saint-Laurent ainsi que la gestion des données et de l'information générées dans le cadre de la surveillance de la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques au Québec. Le réseau de partenaires et de collaborateurs gouvernementaux et non gouvernementaux a continué à rendre compte de façon active et productive de l'état du Saint-Laurent, entre autres en présidant le Comité de concertation Suivi de l'état du Saint-Laurent, en participant régulièrement au Comité de gestion du Plan Saint-Laurent pour un développement durable 2005-2010 issu de l'Entente Canada-Québec, et en collaborant étroitement avec d'autres comités de concertation impliqués tels

La Coalition pour la viabilité du sud du golfe du Saint-Laurent s'est jointe au programme de surveillance aquatique communautaire, dans le cadre duquel 21 groupes communautaires de la région du sud du golfe du Saint-Laurent participent à des activités comme le dénombrement des poissons, la détermination de l'abondance et de la diversité des espèces de poissons ainsi que l'échantillonnage aux fins d'analyse de l'oxygène dissous, des nutriments et de la température pour déterminer la qualité de l'eau. Le programme a entraîné une meilleure compréhension de l'état de la santé écologique des estuaires situés dans le sud du golfe, laquelle a permis une prise de décision éclairée dans le cadre des plans d'action de restauration.

1.3.2 Plan Saint-Laurent

Contexte

Lancé en 1988, le Plan Saint-Laurent est une initiative Canada-Québec sur les écosystèmes visant à protéger, à préserver et à restaurer l'écosystème du fleuve Saint-Laurent. Dans le cadre de ce plan quinquennal, qui a été renouvelé trois fois depuis 1988, on a obtenu des résultats concrets grâce aux efforts concertés des ministères fédéral et provinciaux, soutenus par le secteur privé, les universités, les centres de recherche, les comités Zones d'intervention prioritaire, les organismes non gouvernementaux et les collectivités riveraines. Les activités touchent principalement le fleuve Saint-Laurent et ses grands affluents, du lac Saint-François (situé à la frontière entre le Québec et l'Ontario) jusqu'à l'extrémité est du golfe du Saint-Laurent.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

En juin 2006, il a été convenu d'amorcer la mise en œuvre de la gestion intégrée du Saint-Laurent en créant un Comité Saint-Laurent provisoire auquel

allaient siéger des membres du Comité de gestion de l'Entente. Une équipe de soutien, composée de professionnels du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec et d'Environnement Canada, a été créée afin d'appuyer la mise sur pied du Comité Saint-Laurent provisoire et, de façon plus générale, l'instauration de la gestion intégrée du Saint-Laurent. La première rencontre du comité provisoire, qui a eu lieu le 16 mars 2007, a permis de mettre en commun l'information concernant l'approche et les mécanismes retenus pour la mise en œuvre de la gestion intégrée du Saint-Laurent, de préciser le mandat et les règles de fonctionnement du Comité, et de discuter des étapes à venir pour l'établissement du comité permanent et des tables de concertation du Saint-Laurent (www.strategie.sq.ca/gisl.html).

En ce qui concerne la décontamination des sédiments, le Comité de planification et d'évaluation environnementale du dragage établit un registre de planification des activités de dragage, met à jour le cadre législatif de gestion des sédiments au Québec et contribue au développement d'une approche commune pour évaluer les pertes d'habitat du poisson attribuables au dragage.

Le forum triennal public Rendez-vous Saint-Laurent 2006, qui a eu lieu à Nicolet, a permis de diffuser les plus récents résultats du programme Canada-Québec Suivi de l'état du Saint-Laurent. À cette occasion, environ 200 participants, provenant d'organismes communautaires, de municipalités, du milieu scientifique et des gouvernements fédéral et provinciaux ont pu s'informer des plus récents constats sur l'état du Saint-Laurent et prendre connaissance de la participation active d'organisations non gouvernementales au suivi de l'état de cet écosystème aquatique.

Le programme Suivi de l'état du Saint-Laurent a montré que la qualité physicochimique de l'eau dans le Saint-Laurent s'est dégradée entre les périodes de 1995 à 2001 et de 2003 à 2005. Une augmentation de la turbidité de l'eau et de sa teneur en phosphore, conjuguée à une hausse du

protection de l'environnement et de la conservation de la nature. On s'est servi du protocole du Réseau canadien de biosurveillance aquatique pour surveiller la santé de trois écosystèmes d'eau douce qui sont dans des états différents, au sein de la communauté urbaine du Cap-Breton. Un programme d'évaluation de la santé des estuaires élaboré par le personnel du PALA du Cap-Breton et d'autres groupes a été utilisé pour surveiller la santé de six écosystèmes d'eaux saumâtres dans l'est du Cap-Breton.

La Humber Arm Environmental Association a étudié les courants de surface à Humber Arm. Le trafic maritime à Humber Arm, s'étant accru, il était devenu essentiel d'obtenir des données sur les courants de surface pour prévoir la propagation d'un déversement ou d'un rejet potentiel et pour évaluer les voies éventuelles qu'empruntent les substances et organismes nocifs. En connaissant mieux la manière dont les contaminants peuvent se déplacer lors d'une catastrophe, la collectivité locale est mieux préparée pour protéger et préserver ses ressources en eau.

Le PALA de Saint John a rempli son mandat premier et fondateur d'unir la collectivité pour appuyer le nettoyage du port de Saint John. Le PALA de Saint John a joué un rôle clé dans l'annonce du financement de 80 millions de dollars provenant des trois ordres de gouvernement, le 16 mars 2007.

Au cours des deux années précédentes, la Southeast Environmental Association Ltd. a dirigé un programme de surveillance pour approfondir ses connaissances de la santé générale de l'estuaire de la rivière Montague. L'estuaire connaît un problème d'enrichissement en nutriments qui cause la prolifération des laitues de mer et prive l'eau de l'oxygène indispensable. Les résultats préliminaires ont montré qu'il existe une corrélation entre les concentrations en nutriments et l'utilisation des terres, notamment à des fins agricoles ou domestiques, ainsi qu'entre les concentrations en nutriments et le type d'écosystème, comme les écosystèmes forestiers ou les terres humides.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

Dans le sud-est de la Nouvelle-Écosse, le bassin hydrographique de la rivière LaHave offre des habitats variés aux poissons d'eau douce et anadromes ainsi qu'à diverses plantes et autres espèces sauvages. Le tourisme, la foresterie, l'agriculture et la pêche sont des activités courantes dans tout le réseau de la rivière LaHave.

Pour garantir la santé du bassin hydrographique ainsi que son utilisation durable et continue par les générations futures, la Bluenose Coastal Action Foundation a dirigé un projet de sauvetage de l'eau de la rivière LaHave. L'objectif principal du projet est de s'attaquer aux impacts des activités sur l'environnement du réseau de la rivière LaHave, en surveillant à long terme la santé de la rivière et en sensibilisant la collectivité locale aux problèmes que connaît le bassin hydrographique.

Dans la vallée de l'Annapolis, en Nouvelle-Écosse, on a poursuivi l'initiative d'évaluation de l'écosystème dans le cadre du Clean Annapolis River Project. L'échantillonnage de l'eau et des stocks de mollusques a permis l'ouverture conditionnelle d'environ 200 hectares d'une zone de récolte des myes autour de l'île Goat, dans le bassin de l'Annapolis. À l'échelle locale, il s'agit d'une zone importante de récolte des myes qui, traditionnellement, était accessible aux pêcheurs de myes commerciaux indépendants. L'ouverture de cette zone a permis à environ 70 pêcheurs de myes locaux de profiter des retombées économiques de la récolte commerciale de myes.

Le nord-est d'Avallon est l'une des régions les plus urbanisées de Terre-Neuve-et-Labrador et dont la croissance est parmi les plus fortes, mais il n'a pas fait l'objet de nouveaux plans d'utilisation de l'eau et des terres depuis 30 ans. L'équipe du PALA du nord-est d'Avallon a travaillé à l'élaboration d'un plan qui prévoit une surveillance des eaux, une étude scientifique et une analyse en profondeur des plans d'utilisation de l'eau et des terres dans le nord-est d'Avallon. Les résidents et les parties intéressées ont été consultés lors d'ateliers publics destinés à recueillir de l'information afin d'élaborer un plan plus pertinent et écologique pour la région.

À l'Île-du-Prince-Édouard, les scientifiques d'Environnement Canada et la Bedeque Bay Environmental Management Association ont étudié si les écoulements concentrés provenant des pulvérisateurs de pesticides dans les champs de pommes de terre compromettaient la capacité des « zones tampons » de prévenir la contamination. Les résultats préliminaires d'analyse des propriétés chimiques de l'eau laissaient entendre que le traitement avec du paillis des tranchées créées par les pulvérisateurs pouvait contribuer à réduire le risque de ruissellement dans ces tranchées, en particulier le ruissellement de nitrates dans les réseaux d'eau douce ou estuariens proches des terres.

Dans le cadre des « rapports des organismes » présentés à chacune des réunions du Conseil, l'Entente-cadre, les administrations ont fait état des développements et des activités de gestion des eaux internes qui ont eu une incidence sur les eaux. Les initiatives que les administrations avaient menées dans les mois précédents ou qui étaient en conception en 2007 et au début de l'année 2008 comprenaient le plan de gestion de l'eau de la Colombie-Britannique *Living Water Smart*, le Saskatchewan *Water Authority's State of the Watershed Report* et le document de travail *Northern Voices. Northern Waters: Towards a Water Resources Strategy for the N.W.T.*

Des progrès ont été réalisés concernant les accords bilatéraux de gestion des eaux :

- Colombie-Britannique-Alberta : On a poursuivi les discussions pendant une bonne partie de l'année, dans le cadre de réunions mensuelles portant sur les problèmes techniques. Un consultant a été recruté conjointement pour faciliter les discussions et produire un document de référence combiné.
- Alberta-Territoires du Nord-Ouest : Les parties ont commencé à recueillir des renseignements généraux pour appuyer les négociations. Les Territoires du Nord-Ouest ont entrepris l'élaboration d'une stratégie de gestion des ressources en eau, en collaboration avec différents groupes d'intérêt, par l'entremise d'une série d'ateliers. Cette stratégie pourrait servir à guider le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest dans l'établissement d'objectifs appropriés pour les négociations.
- Territoires du Nord-Ouest-Yukon : Les parties se sont rencontrées deux fois en 2007-2008, conformément aux exigences de l'accord bilatéral définitif. Elles ont examiné les autres obligations et se sont informées de leurs activités respectives qui ont une incidence sur les eaux transfrontalières.

Les parties aux autres accords bilatéraux possibles ont attendu l'évolution des deux séries de négociations mentionnées plus haut.

1.3 Initiatives axées sur l'écosystème : activités liées aux bassins hydrographiques et à l'eau

Adoptant une approche écosystémique, les initiatives axées sur l'écosystème d'Environnement

Canada visent à atteindre le plus haut niveau de qualité de l'environnement au sein des écosystèmes cibles afin d'améliorer la santé et la sécurité des Canadiens, de préserver et d'améliorer les ressources naturelles et d'optimiser la compétitivité économique.

Les initiatives axées sur l'écosystème permettent d'obtenir des résultats mesurables en s'appuyant sur des activités harmonisées et coordonnées, des mécanismes de gouvernance coopérative, les connaissances scientifiques et la surveillance, intégrée, la participation de la collectivité, l'échange de renseignements et d'expériences, ainsi que la prise de décisions éclairées.

1.3.1 Plan d'assainissement du littoral atlantique

Contexte

Le Plan d'assainissement du littoral atlantique (PALA) est une initiative de collaboration communautaire axée sur les bassins hydrographiques qui, depuis 1991, permet de créer des partenariats, d'augmenter la capacité et d'atteindre des résultats environnementaux grâce à une approche de gestion fondée sur les écosystèmes (<http://atlantic-web1.ns.ec.gc.ca/community/acap/default.asp?lang=Fr&n=085FF7FC>). Au cours des deux périodes de déclaration, le PALA a eu recours au leadership communautaire pour régler des problèmes liés au développement durable et à l'environnement touchant les écosystèmes des bassins hydrographiques et des zones côtières d'un bout à l'autre du Canada atlantique. Seize organismes ont participé au PALA, et trois autres initiatives axées sur les écosystèmes ont été mises en œuvre dans les quatre provinces de l'Atlantique. Environnement Canada a contribué au financement, à l'expertise technique et scientifique et au soutien direct du personnel dans le cadre de quatre grandes catégories de projet en application de la Loi sur les ressources en eau du Canada : eau propre, dépôts atmosphériques, substances toxiques et habitat naturel.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

Dans le cadre du PALA du Cap-Breton, on a mis en œuvre un programme de surveillance intégrée qui faisait appel aux protocoles d'échantillonnage existants pour la surveillance des écosystèmes terrestres, d'eau douce et d'eaux saumâtres. Ce programme a été utile pour fournir des renseignements aux autorités fédérales, provinciales et locales responsables de la

- Alberta-Territoires du Nord-Ouest : On a rédigé la version préliminaire d'un protocole d'entente sur les négociations et on l'a fait parvenir au gouvernement des Territoires du Nord-Ouest aux fins d'évaluation juridique.
- Territoires du Nord-Ouest-Yukon : Les parties au seul accord bilatéral ratifié du Conseil du bassin du Mackenzie se sont rencontrées une fois, à l'été 2006.

Les parties aux autres accords bilatéraux possibles ont attendu l'évolution des deux séries de négociations indiquées plus haut.

Un atelier sur les connaissances traditionnelles s'est déroulé en octobre 2006 pour répondre aux préoccupations relatives à l'absence de progrès dans le cadre des initiatives du Conseil dans ce domaine. L'atelier a permis de déterminer les mesures que le Conseil pourrait prendre pour intégrer le savoir traditionnel autochtone dans ses activités. Le Conseil a reconnu qu'il devait davantage travailler sur ce point.

Le comité directeur du *Rapport sur l'état de l'écosystème aquatique* a déterminé les enjeux prioritaires et établi les grandes lignes initiales du rapport 2009 dans l'objectif d'aborder les domaines à améliorer. Le Conseil est parvenu à un consensus selon lequel il faudrait obtenir des ressources supplémentaires de façon suivie afin de mettre en œuvre les principales activités prescrites dans l'Entente-cadre, y compris les activités du Conseil et du secrétariat, l'établissement de meilleures relations avec les peuples autochtones et le recours aux connaissances traditionnelles, la réalisation des tâches cycliques telles que la préparation d'un rapport sur l'état de l'écosystème aquatique tous les cinq ans, et la mise en œuvre de nouvelles initiatives comme le modèle hydrologique du bassin.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

- Le Conseil s'est réuni trois fois, c'est-à-dire en avril 2007 à Whitehorse, en novembre 2007 à Yellowknife et en février 2008 à Edmonton. Les principaux points abordés lors de ces rencontres étaient les suivants :
- le déménagement du bureau du secrétariat dans un autre endroit à Fort Smith;
- le travail entrepris par le Conseil canadien des ministres de l'environnement sur les enjeux nationaux concernant la qualité de l'eau qui sont intimement liés aux besoins du Conseil;

- l'orientation du *Rapport sur l'état de l'écosystème aquatique* de 2009;
- la création du modèle hydrologique du bassin du fleuve Mackenzie;
- le contenu des plans d'activités soumis aux ministres des administrations représentées dans le Conseil en vue d'obtenir des ressources supplémentaires pour la réalisation de nouvelles activités hautement prioritaires;
- l'émission d'un avis préalable au déroulement d'activités dans le bassin au sein des administrations;
- le choix du mois de juillet 2008 comme date cible pour la tenue d'une réunion à Edmonton visant à présenter aux ministres l'information relative aux nouvelles activités du Conseil.

Au cours de l'année, on a terminé en grande partie l'élaboration du modèle hydrologique du bassin du Mackenzie, grâce à une contribution commune de 157 000 dollars de l'Université de l'Alberta, l'Université de Waterloo et Environnement Canada. On a combiné les composantes du modèle existant concernant la rivière de la Paix, la rivière Athabasca et le delta des rivières de la Paix et Athabasca, et on a élaboré et ajouté de nouveaux modules pour la rivière des Esclaves, le Grand lac des Esclaves et le bras principal du bas Mackenzie. D'autres activités d'élaboration, de mise à l'essai, d'évaluation et d'élaboration de documents expliquant les modèles aux futurs utilisateurs (c.-à-d. le Conseil et les administrations qui le composent) sont prévues pour l'exercice 2008-2009.

Des décisions ont été prises quant à l'orientation du *Rapport sur l'état de l'écosystème aquatique* de 2009, à partir du rapport de 2003, du plan stratégique de 2006 du Conseil et de ses discussions. Le rapport de 2009 portera principalement sur l'évaluation des impacts possibles de l'exploitation continue des sables bitumineux et de l'énergie hydroélectrique, sur les changements climatiques, sur l'intégration des connaissances traditionnelles dans le rapport et dans les activités du Conseil, et sur les processus de gestion des eaux du bassin qui sont suivis dans les administrations. Le travail d'élaboration de normes et de protocoles de qualité de l'eau que prévoyait accomplir le Conseil a été ajourné en attendant l'exécution d'un projet national semblable du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME), pour vérifier si le document du CCME pourrait être simplement adopté ou mis à jour pour répondre aux besoins du Conseil.

touchent, par exemple, la dotation en personnel et l'exploitation du bureau du secrétaire à Fort Smith, dans les Territoires du Nord-Ouest (près du centre du bassin du fleuve Mackenzie), qui vient appuyer le Conseil sur le plan fonctionnel. Le directeur exécutif du secrétariat, embauché par la région des Prairies et du Nord d'Environnement Canada, planifie, organise et gère les activités du Conseil.

Le site Web du Conseil offre au public de l'information sur l'eau de l'ensemble du bassin, notamment des communiqués, des cartes et des rapports téléchargeables. Cependant, l'actualité de l'information contenue sur le site a décliné en 2007-2008, en raison de problèmes de maintenance du site (www.mrb.ca [en anglais seulement]).

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

Le Conseil s'est réuni une fois pendant l'année, en octobre 2006, à Yellowknife. Les objectifs principaux de la rencontre consistaient à achever le plan stratégique pour le Conseil, à décider de l'orientation du *Rapport sur l'état de l'écosystème aquatique* de 2009, à établir les exigences pour un modèle hydrologique du bassin en vue des futurs accords bilatéraux, tout en augmentant l'utilisation des connaissances traditionnelles au sein du Conseil, et à discuter des préoccupations du public quant aux problèmes de gestion de l'eau du bassin. On a aussi discuté de l'incidence budgétaire des initiatives visant à régler ces questions et du besoin du Conseil d'obtenir un avis préalable lorsque des activités se déroulent dans les provinces ou territoires.

Pendant l'été et l'automne 2006, les rivières Athabasca, de la Paix et des Esclaves ont connu des débits extrêmement bas. Les niveaux d'eau étaient également bas, vraisemblablement à cause de la sécheresse, et l'intérêt du public pour la question a été marqué. Les habitants des régions des sous-bassins et en aval dans les Territoires du Nord-Ouest se sont dits inquiets du lien possible entre le bas niveau de l'eau, les changements climatiques et l'incidence du retrait et du stockage d'eau en amont. Le retrait et le stockage d'eau pour les projets d'exploitation des sables bitumineux, pour les réservoirs hydroélectriques et d'autres projets industriels et pour alimenter les grandes villes soulèvent des inquiétudes.

Le plan stratégique du Conseil a été publié durant l'hiver 2006. Visant à résoudre six problèmes transfrontaliers à l'échelle du bassin, le plan quinquennal était axé sur les objectifs suivants :

acquérir une meilleure connaissance générale du bassin, intégrer les connaissances écologiques traditionnelles dans les activités du Conseil, lutter contre les changements climatiques, connaître les contaminants présents dans l'eau potable et la nourriture du pays, protéger la biodiversité de l'écosystème aquatique, et mettre au point une approche des bassins hydrographiques.

Les activités de sensibilisation du Conseil comprenaient la communication au grand public des messages clés contenus dans le *Rapport sur l'état de l'écosystème aquatique du bassin du fleuve Mackenzie* de 2003, la participation à l'Oil Sands Multistakeholder Committee, une présentation des responsabilités et activités à la Commission d'examen conjoint du Projet gazier Mackenzie, et la participation aux premières réunions d'un nouveau forum intitulé « Keepers of the Water », créé par des groupes d'intérêt autochtones, communautaires et environnementaux dans l'Ouest canadien, ainsi que la participation à deux comités permanents gouvernementaux.

Le comité technique du Conseil a créé trois sous-comités en 2006-2007 :

- un sous-comité de l'hydrologie, qui a effectué une évaluation du travail requis afin de créer un modèle intégré de simulation de débit pour les rivières de la Paix, Athabasca, des Esclaves et le bras principal du Mackenzie et qui a soumis une proposition de développement d'un premier modèle;
- un sous-comité des normes et protocoles de qualité de l'eau, qui a commencé à évaluer les différences entre les gouvernements en matière de surveillance de la qualité de l'eau; un sous-comité de l'information, qui a dressé une liste de renseignements utiles au Conseil et proposé des options pour ses services de bibliothèque et d'information.

Des progrès ont été réalisés concernant les accords bilatéraux de gestion des eaux :

- Colombie-Britannique-Alberta : On a continué à mener des discussions de façon périodique pendant toute l'année. Des groupes de travail mixtes ont recueilli des renseignements conformément au protocole d'entente de 2005 sur les négociations, et les résultats ont été présentés lors d'un atelier en janvier 2007.

Alberta, un projet d'approvisionnement en eau des zones spéciales en Alberta, la qualité de l'eau du lac Winnipeg, et les inondations au lac Fishing en Saskatchewan.

Grâce à la distribution des procès-verbaux, des rapports trimestriels et du rapport annuel de la Régie et de ses comités, les organismes membres ont été informés des activités de la Régie. De plus, une réunion commune de la Régie des eaux des provinces des Prairies et des ministres responsables de la Régie a eu lieu le 20 avril 2007, à Regina.

1.2.3 Conseil du bassin du Mackenzie

Contexte

En juillet 1997, les gouvernements du Canada, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon ont ratifié l'Entente-cadre sur les eaux transfrontalières du bassin du Mackenzie. Cette entente-cadre est basée sur le principe de la gestion des ressources hydriques pour les générations futures de façon à conserver l'intégrité écologique de l'écosystème aquatique. Elle contient également des dispositions favorisant la participation du peuple autochtone. Elle assure la tenue rapide de consultations efficaces sur les développements et activités liés au bassin qui peuvent avoir une incidence sur l'intégrité de l'écosystème aquatique. Elle sert aussi de base aux processus, politiques et principes administratifs nécessaires à l'élaboration et à la mise en œuvre de sept ententes bilatérales sur la gestion des eaux qui traversent plus d'une administration.

Le Conseil du bassin du Mackenzie administre l'Entente-cadre. Ses 13 membres représentent toutes les parties : les gouvernements du Canada, de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, des Territoires du Nord-Ouest et du Yukon. Le Conseil est formé d'un représentant d'Environnement Canada, du ministère des Affaires indiennes et du Nord et de Santé Canada, et de deux représentants de chacune des cinq administrations situées dans le bassin, à savoir un membre de l'organisme provincial ou territorial de gestion de l'eau et un Autochtone, nommé par les organismes autochtones.

Conformément à l'Entente-cadre, Environnement Canada a la responsabilité de la gestion des dépenses du Conseil, lesquelles sont partagées également entre les parties. Les coûts partagés

Saskatchewan Sud en Alberta, un projet d'approvisionnement en eau des zones spéciales en Alberta, la qualité de l'eau du lac Winnipeg, et les inondations au lac Fishing en Saskatchewan.

Grâce à la distribution des procès-verbaux, des rapports trimestriels et du rapport annuel de la Régie et de ses comités, les organismes membres ont été informés des activités de la Régie. De plus, le président et directeur général a rencontré le ministre de l'Environnement de la Saskatchewan et le personnel de la Régie des bassins hydrographiques de la Saskatchewan (Saskatchewan Watershed Authority) en décembre 2006 pour discuter de la Régie des eaux des provinces des Prairies.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

En 2007-2008, les exigences de répartition ont été respectées pour tous les cours d'eau des Prairies coulant vers l'est désignés dans l'Accord cadre sur la répartition des eaux des Prairies. En 2007, les objectifs de qualité de l'eau ont été atteints en moyenne dans 95 p. 100 des cas.

En 2007-2008, la Régie et ses comités permanents sur l'hydrologie, la qualité de l'eau et l'eau souterraine se sont réunis à au moins une occasion, en plus d'organiser des conférences téléphoniques. La Régie a approuvé le programme de surveillance de la qualité de l'eau pour l'exercice 2008 et a commencé l'élaboration d'un plan de travail quinquennal. Les membres ont examiné et approuvé la liste des stations de surveillance hydrométriques et météorologiques pour 2008-2009 et ont continué à travailler à l'examen des programmes informatiques de calcul du débit naturel.

La Régie a rédigé la version préliminaire d'un plan d'urgence sur les eaux souterraines, réalisé une étude conceptuelle sur le cadre de gestion des aquifères et commencé à examiner la possibilité de joindre une annexe sur les eaux souterraines à l'Accord cadre sur la répartition des eaux des Prairies.

Les travaux d'établissement d'objectifs en matière de nutriments ont continué dans le cadre d'un vaste examen des objectifs de qualité de l'eau.

La Régie a continué d'échanger de l'information sur les questions d'intérêt commun, notamment la proposition de barrage à Highgate sur la rivière Saskatchewan Nord, le barrage Shellmouth sur la rivière Assiniboine, un plan de gestion de l'eau pour le bassin de la rivière Saskatchewan Sud en

lac des Deux Montagnes, dans la région de Montréal

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

En 2007-2008, les membres de la Commission se sont réunis à trois occasions au Québec et en Ontario. Ils ont examiné des questions courantes comme les projets en cours et à venir le long de la rivière des Outaouais, le fonctionnement du comité de régularisation et son rapport annuel, les activités du secrétariat ainsi que la correspondance et les communications des organismes et du public.

Deux organismes membres de la Commission, c'est-à-dire le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario et Ontario Power Generation, ont formé un groupe de liaison avec le public pour le tronçon de la rivière des Outaouais situé entre Mattawa et Arnprior. L'objectif de ce groupe consiste à faciliter la communication avec le public relativement à la gestion du débit et du niveau de l'eau. Les membres de la Commission ont appuyé la formation de ce groupe. Ils ont également accepté de participer aux réunions du groupe, puisque c'était nécessaire pour adapter les activités de la Commission.

Pendant l'hiver de 2007, la couverture de neige et les précipitations ont été de loin inférieures à la normale. L'évaluation de l'enneigement a révélé des équivalents en eau de la neige bien inférieurs à la moyenne. Ces mesures prises à la fin de l'hiver laissaient présager une crue printanière marquée par un faible ruissellement et des débits de pointe sous la moyenne. Aucune inondation n'a été signalée dans le bassin. Le manque de précipitations s'est poursuivi pendant l'été et l'automne, et de bas niveaux d'eau ont été observés le long de la rivière et dans la région de Montréal.

1.2.2 Régie des eaux des provinces des Prairies

Contexte

En 1969, les gouvernements du Canada, de l'Alberta, du Manitoba et de la Saskatchewan ont signé l'Accord cadre sur la répartition des eaux des Prairies qui prévoit une répartition équitable des cours d'eau des Prairies coulant vers l'est et qui traite des problèmes de qualité de l'eau. Les annexes A et B de l'Accord contiennent des principes généraux de répartition des eaux entre les provinces. Les ruisseaux Lodge et Battle, dans le

sud-ouest de la Saskatchewan, sont répartis conformément à l'article 6 de l'annexe A de l'Accord cadre sur la répartition des eaux des Prairies, et à l'ordonnance de 1921 de la Commission mixte internationale, émise en application du Traité des eaux limitrophes de 1909 conclu entre le Canada et les États-Unis. En vertu de l'annexe C, la Régie des eaux des provinces des Prairies a été reconstituée aux fins de l'administration de l'Accord. L'annexe E précise les objectifs acceptables en matière de qualité de l'eau dans chaque cours d'eau le long des frontières interprovinciales ainsi que les responsabilités de la Régie en matière de qualité de l'eau.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

En 2006-2007, la Régie et ses comités permanents sur l'hydrologie, la qualité de l'eau et l'eau souterraine se sont réunis à au moins une occasion, en plus d'organiser des conférences téléphoniques. La Régie a approuvé le programme de surveillance de la qualité de l'eau pour 2007. En plus d'examiner et d'approuver la liste de ses stations de surveillance météorologiques et hydrométriques, la Régie des eaux des provinces des Prairies a continué à travailler en 2007 à l'examen des programmes informatiques de calcul du débit naturel. On a effectué diverses études liées à l'hydrologie actuelle et future des cours d'eau des Prairies coulant vers l'est; des études portaient notamment sur les répercussions de l'irrigation sur le débit des cours d'eau.

On a poursuivi les activités visant à mieux comprendre la nature et l'importance des aquifères interprovinciaux, y compris la rédaction de la version préliminaire de l'Étude conceptuelle sur le cadre de gestion des aquifères et l'examen des concepts de rendement équilibré des aquifères. La Régie a continué d'échanger de l'information sur les questions d'intérêt commun, notamment la proposition de construction d'un barrage à Highgate sur la rivière Saskatchewan Nord, le barrage Shellmouth sur la rivière Assiniboine, un plan de gestion de l'eau pour le bassin de la rivière

Tableau 1. Interprétation des cotes de l'indice de la qualité des eaux

Cote	Interprétation
Excellente (de 95,0 à 100,0)	Les mesures de la qualité de l'eau ne dépassent jamaïs ou dépassent très rarement les recommandations pour la qualité des eaux.
Bonne (de 80,0 à 94,9)	Les mesures de la qualité de l'eau dépassent rarement et habituellement de très peu les recommandations.
Moyenne (de 65,0 à 79,9)	Les mesures de la qualité de l'eau dépassent parfois et peut-être même de beaucoup les recommandations.
Médiocre (de 45,0 à 64,9)	Les mesures de la qualité de l'eau dépassent souvent et/ou de façon considérable les recommandations.
Mauvaise (de 0 à 44,9)	Les mesures de la qualité de l'eau dépassent habituellement et/ou de façon considérable les recommandations.

Basé sur les données recueillies de 2003 à 2005, le rapport de 2007 sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement a permis de tirer les conclusions suivantes :

- Parmi les 359 sites de surveillance dans le sud du Canada, la qualité de l'eau douce était considérée comme « bonne » ou « excellente » dans 44 p. 100 des sites, « moyenne » dans 33 p. 100, et « médiocre » ou « mauvaise » dans 23 p. 100 des sites.
- La qualité de l'eau douce de 36 sites du nord du Canada était considérée comme « bonne » ou « excellente » dans 56 p. 100 des sites, « moyenne » dans 31 p. 100 des sites, et « médiocre » ou « mauvaise » dans 14 p. 100 des sites.
- Le phosphore, un nutriment provenant principalement des activités humaines et un facteur important de l'indice de la qualité des eaux, représente l'une des principales préoccupations concernant la qualité de l'eau douce de surface au Canada. Dans 127 des 344 sites de surveillance du sud du Canada, les taux de phosphore dépassent les limites des recommandations pour la qualité de l'eau visant la protection de la vie aquatique dans plus de la moitié des cas.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

1.2 Organismes intergouvernementaux

1.2.1 Commission de planification de la

régularisation de la rivière des Outaouais

Contexte

En 1983, les gouvernements du Canada, du Québec et de l'Ontario ont signé une Convention relative à la régularisation du bassin de la rivière des Outaouais. Dans le cadre de cette convention, on a créé une commission ayant pour mandat d'établir et de recommander des critères pour la régularisation des 13 principaux réservoirs du bassin, en tenant compte de la protection contre les crues, de la production d'énergie hydroélectrique et d'autres intérêts. Appuyée par un comité de régularisation et un secrétariat, la Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais s'efforce d'assurer que la gestion intégrée des réservoirs fournit une protection contre les inondations le long de la rivière des Outaouais et de ses affluents et le long de ses canaux dans la région de Montréal.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

Les membres de la Commission se sont réunis à trois occasions en Ontario et au Québec en 2006-2007. Ils ont étudié des questions courantes comme les projets en cours et à venir le long de la rivière des Outaouais, le fonctionnement du comité de régularisation et son rapport annuel, les activités du secrétariat ainsi que la correspondance et les communications des organismes et du public. Les membres de la Commission ont terminé le rapport annuel pour l'exercice précédent et l'ont soumis à l'automne 2006 aux ministres responsables de la Convention.

En 2006, la magnitude du débit de pointe printanier, mesuré à l'émissaire du bassin à Carillon, correspondait environ au débit de crue annuel moyen de la période d'enregistrement. Aussi, en mars, l'évaluation de l'enneigement dans l'ensemble du bassin hydrographique a-t-elle révélé un équivalent en eau de la neige situé dans la moyenne. La fonte des neiges a commencé tôt et le débit des cours d'eau a augmenté assez rapidement au début de la crue nivale. La quantité seuil des inondations mineures a été atteinte à trois endroits le long du bras principal : au lac Coulonge, au lac des Chats et dans le secteur de la plage Britannia de la rivière des Outaouais, à Ottawa. La quantité seuil des inondations causant des dommages n'a pas été tout à fait atteinte au

Depuis 2005, le gouvernement du Canada publie le rapport annuel sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement, qui fournit des

Contexte

1.1.4 Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement

À l'Île-du-Prince-Édouard, des échantillons ont été prélevés à 28 stations de contrôle de la qualité de l'eau durant l'année 2007-2008, dont 14 stations de rivières d'eau douce, 4 sites de puits d'eau souterraine et 10 sites marins et estuariens. Parmi les 14 stations de rivières, 5 sont situées près des stations hydrométriques de la Division des relevés hydrologiques du Canada, ce qui permet la production de données intégrées sur l'hydrométrie et la qualité de l'eau. Les données recueillies ont servi à faire état de la qualité de l'eau douce dans le rapport de 2008 sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement. Par ailleurs, les résultats de la surveillance de la qualité de l'eau ont été affichés sur les sites Web de la province et de l'Île-du-Prince-Édouard. Le prélèvement d'échantillons du milieu benthique a été réalisé dans 20 sites de l'Île-du-Prince-Édouard.

Nouvelle-Écosse.

Pour faire suite au rapport de 2007 sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement qui soulignait des lacunes dans certaines régions de la Nouvelle-Écosse, on a poursuivi l'exploitation de 24 stations, même s'il n'existe aucune entente officielle sur la qualité de l'eau entre le gouvernement du Canada et la province. D'autres stations (six stations de lacs visés par le programme de lutte contre les pluies acides, et deux stations de rivière exploitées par Parcs Canada) ont fourni les données ayant servi à faire état de la qualité de l'eau douce dans le rapport de 2008 sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement. On poursuit donc l'exploitation globale de huit stations de contrôle de la qualité de l'eau mesurant le pH, la turbidité, la conductivité, la température et l'oxygène dissous en temps réel. Le prélèvement d'échantillons benthique a été réalisé dans 30 sites de la Nouvelle-Écosse.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

indicateurs de l'état de la qualité de l'air et de l'eau et des émissions de gaz à effet de serre. L'indicateur sur la qualité de l'eau douce s'appuie sur l'indice de qualité des eaux adopté par le Conseil canadien des ministres de l'environnement comme moyen de résumer l'état de la qualité de l'eau douce de surface. Ainsi, on peut déterminer la qualité de l'eau en examinant la mesure dans laquelle les recommandations pour la qualité des eaux visant la protection de la vie aquatique (plantes, invertébrés et poissons) sont respectées dans des sites donnés de surveillance des lacs et rivières sur le territoire canadien.

Dans le rapport de 2006 sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement, l'indicateur de la qualité de l'eau douce a servi de référence pour faire état de la qualité de l'eau douce de surface dans des sites de surveillance sélectionnés à travers le pays, notamment dans la région des Grands Lacs et dans le nord du Canada. Voici les faits marquants du rapport :

- Pendant trois ans (de 2002 à 2006), la qualité de l'eau douce (tableau 1) de 340 sites de surveillance dans le sud du Canada était considérée comme « bonne » ou « excellente » dans 44 p. 100 des sites, « moyenne » dans 34 p. 100, et « médiocre » ou « mauvaise » dans 22 p. 100.
- Pendant la même période, la qualité de l'eau douce de 30 sites dans le nord du Canada était considérée comme « bonne » ou « excellente » dans 67 p. 100 des sites, « moyenne » dans 20 p. 100, et « médiocre » ou « mauvaise » dans 13 p. 100.
- La qualité de l'eau douce mesurée à tour de rôle en 2004 et en 2005 dans la région des Grands Lacs était considérée comme « bonne » ou « excellente » dans le

« bonne » ou « excellente » dans le lac Supérieur, le lac Huron, la baie Georgienne et l'est du lac Érie, « moyenne » dans la région centrale du lac Érie, et « médiocre » dans l'ouest du lac Érie et du lac Ontario.

collaboration avec Parcs Canada. Parmi les dix stations du Yukon, quatre ont été ajoutées en 2005-2006 et trois en 2007-2008, grâce au fonds du programme de l'indicateur de la qualité de l'eau. Des échantillons ont été prélevés à cinq de ces stations en collaboration avec le gouvernement territorial du Yukon (ministère de l'Environnement), et à deux stations en partenariat avec la Première nation des Gwich'in Vuntut d'Old Crow. En 2007-2008, dans le cadre du projet de site Web sur la qualité de l'eau, qui a été mis à l'essai en 2002-2003, on a conçu une page Web sur les stations, ajoutée une section contenant des renseignements détaillés, et présenté en temps réel des données fournies par la bouée de l'estuaire du fleuve Fraser (www.waterquality.ec.gc.ca).

Manitoba

L'échantillonnage de la qualité de l'eau s'est poursuivi dans neuf sites, en vertu de l'Accord Canada-Manitoba sur le contrôle de la qualité de l'eau. Les sites interprovinciaux désignés dans cet accord sont également exploités par Environnement Canada conformément à l'Accord cadre sur la répartition des eaux des Prairies. Par exemple, la station de contrôle de la qualité de l'eau sur la rivière Rouge à Emerson fournit des données au Conseil international du bassin de la rivière Rouge. Cette station, située à la frontière des États-Unis, a continué de produire des données en temps réel par satellite.

Des discussions avec la province sont en cours dans le but de rétablir un programme d'échantillonnage commun sur la rivière Rouge, à Selkirk. On veut permettre des comparaisons interfonctionnelles entre les données recueillies sur le terrain et les protocoles de laboratoire. Dans le cadre de l'Initiative du bassin du lac Winnipeg, qui fait partie du Plan d'action pour l'assainissement de l'eau du gouvernement fédéral, on a entamé des discussions avec le Manitoba en vue de l'élaboration d'un accord Canada-Manitoba concernant le lac Winnipeg.

Les représentants des accords sur la qualité de l'eau que le Canada a conclus avec le Nouveau-Brunswick, l'Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve-et-Labrador ont tenu des assemblées bilatérales annuelles pour discuter et faire l'examen des réalisations de l'année précédente et pour planifier et établir la priorité des tâches des projets impliquant le partage des coûts et du travail.

Provinces de l'Atlantique

Les données de la plupart des sites ont servi à produire un rapport sur les eaux fédérales ou un rapport national dans le cadre du programme des indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement. Les rapports de 2007 et 2008 sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement sont fondés sur des données de surveillance de 2003-2005 et 2004-2006 respectivement.

Au Nouveau-Brunswick, on a continué à analyser la qualité de l'eau de surface dans dix stations de surveillance à long terme, conformément à l'entente fédérale-provinciale. Les données recueillies à ces stations et à 35 stations provinciales ont servi à faire état de la qualité de l'eau douce dans le rapport de 2008 sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement. On a ajouté une autre station de contrôle en temps réel de la qualité de l'eau sur la rivière Saint-Jean, cours d'eau international, à la hauteur du barrage Tinker situé sur la rivière Arcoosook. Cet ajout porte à quatre le nombre total de stations de contrôle en temps réel sur les rivières internationales et interprovinciales du Nouveau-Brunswick, du Maine et du Québec. On a également lancé un projet commun visant à accroître l'accès aux données sur la qualité de l'eau du Nouveau-Brunswick au moyen d'un site Web, hébergé par un serveur provincial. Enfin, les données de la plupart des sites ont servi à produire un rapport sur les eaux fédérales ou un rapport national dans le cadre du programme des indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement. Le prélevement d'échantillons du milieu benthique a aussi été réalisé dans 15 sites du Nouveau-Brunswick.

À Terre-Neuve-et-Labrador, on a poursuivi l'échantillonnage à 79 stations de contrôle de la qualité de l'eau, en vertu de l'entente fédérale-provinciale. Les données recueillies à 20 de ces stations ont servi à faire état de la qualité de l'eau douce dans le rapport de 2008 sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement. On a poursuivi l'exploitation et l'étalonnage d'une station de contrôle en temps réel de la qualité de l'eau, en collaboration avec les Premières nations et la province de Terre-Neuve-et-Labrador, afin de faciliter l'exploitation d'une usine d'eau potable. Six autres stations de contrôle de la qualité de l'eau en temps réel ont été installées grâce à un partenariat entre le gouvernement fédéral, le gouvernement provincial et le secteur privé. Ces ajouts portent à 16 le nombre total de ces stations. Le prélevement d'échantillons du milieu benthique a été réalisé dans 30 sites à Terre-Neuve-et-Labrador.

fédéral-provincial. Les données recueillies à 28 de ces stations ont servi à faire état de la qualité de l'eau douce dans le rapport de 2007 sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement. Trois stations de mesure de la qualité de l'eau en temps réel ont été ajoutées sur des rivières internationales : deux sur la rivière Ste-Croix à Milltown et à Forest City; une autre sur la rivière Saint-Jean, à la hauteur de la rivière Big Presque Isle à Tracey Mills. On a également fait la surveillance biologique de 20 sites du Nouveau-Brunswick selon les normes du Réseau canadien de biosurveillance aquatique.

À Terre-Neuve-et-Labrador, on a continué à prélever des échantillons à 80 stations de contrôle de la qualité de l'eau, selon l'accord fédéral-provincial. Les données recueillies dans 23 de ces stations ont servi à faire état de la qualité de l'eau douce dans le rapport de 2007 sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement. Par ailleurs, dix stations de contrôle automatisé en temps réel de la qualité de l'eau ont été mises en place conformément à un partenariat de partage du travail et des coûts entre le secteur privé, le gouvernement fédéral et le gouvernement provincial.

En Nouvelle-Écosse, même si le Canada n'a conclu aucune entente officielle sur la qualité de l'eau avec la province, Environnement Canada a mis en place un réseau de 24 stations servant à la surveillance de la qualité de l'eau de six à huit fois l'an. Cette initiative faisait suite au rapport de 2007 sur les indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement dans lequel on soulignait des lacunes dans cette province. Ainsi, deux stations de contrôle en temps réel de la qualité de l'eau ont été ajoutées au réseau provincial existant. La première a vu le jour sur la rivière Little Sackville tandis que la deuxième a été aménagée sur les cours supérieurs de la rivière Annapolis. En outre, on a fait des prélèvements du milieu benthique dans huit sites en Nouvelle-Écosse.

À l'Île-du-Prince-Édouard, des échantillons ont été prélevés à 28 stations de contrôle de la qualité de l'eau durant l'année 2006-2007, dont 14 stations de rivières d'eau douce, 4 sites de puits d'eau souterraine et 10 sites marins et estuariens. Parmi les 14 stations de rivières, 5 sont situées près des stations hydrométriques de la Division des relevés hydrologiques du Canada, ce qui permet la production de données intégrées sur l'hydrométrie et la qualité de l'eau. Les données recueillies ont servi à faire état de la qualité de l'eau douce dans le rapport de 2007 sur les indicateurs canadiens

de durabilité de l'environnement. Les résultats de la surveillance de la qualité de l'eau ont aussi été affichés sur les sites Web de la province et de l'Éstcau (www.gov.pe.ca/envenngfor/index.php3?number=77980&lang=en anglais seulement] et <http://map.ns.ec.gc.ca/resseau/fr/index.aspx>) En vertu de l'Accord entre le Canada et la Colombie-Britannique sur le contrôle de la qualité de l'eau, Environnement Canada et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique ont analysé, toutes les deux semaines ou tous les mois, la qualité de l'eau à 42 stations de cours d'eau en Colombie-Britannique, dont environ la moitié étaient transfrontaliers (importants affluents de voies navigables transfrontalières) ou d'instance fédérale (c.-à-d. les sites du Système mondial de surveillance continue de l'environnement des Nations Unies, dont le site Web est le www.germswater.org/index-f.html). Un nouveau site a été établi dans l'estuaire du fleuve Fraser. La surveillance de la qualité de l'eau s'y faisait au moyen d'une bouée mise au point pour l'estuaire. Cette bouée analysait la qualité de l'eau en temps réel et prélevait des échantillons ponctuels d'eau pour mesurer les concentrations d'un plus large éventail de contaminants. Les données en temps réel ainsi qu'une photo prise à partir de la cyberscaméra du site étaient affichées toutes les heures sur le Web. On publiait également en ligne des données provenant de toutes les stations de contrôle de la qualité de l'eau liées par l'Accord et d'autres stations exploitées par Environnement Canada en Colombie-Britannique et au Yukon (www.waterquality.ec.gc.ca et www.waterquality.ec.gc.ca/waterqualityweb/realtimeindex.aspx?lang=FR). Enfin, la province a produit les rapports d'évaluation exigés dans l'Accord pour trois sites de surveillance en Colombie-Britannique.

Colombie-Britannique et Yukon

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

Dans le cadre des accords de coopération, les travaux visant à analyser la qualité de l'eau souterraine des puits se sont poursuivis où ils étaient rentables. Pendant la période de déclaration, Environnement Canada a contrôlé la qualité de l'eau à sept autres stations de cours d'eau de la Colombie-Britannique et dix du Yukon. La plupart de ces stations sont situées dans des parcs nationaux, et leur surveillance a été assurée en

Le Rapport sur la qualité des eaux de la Colombie-Britannique et du Yukon (2001-2004) : Une application de l'indice canadien de la qualité des eaux paru en mars 2007 ([www.waterquality.ec.gc.ca/web/Environment~Canada/Water~Quality~Web/assets/PDFS/MQI/BCYTMQReport\(2001-2004\)Oct07_f.pdf](http://www.waterquality.ec.gc.ca/web/Environment~Canada/Water~Quality~Web/assets/PDFS/MQI/BCYTMQReport(2001-2004)Oct07_f.pdf)). Ce rapport présente la cote de l'indice de la qualité des eaux de chaque station de la Colombie-Britannique et du Yukon, en plus de fournir des renseignements sommaires sur chacun des sites. Les données recueillies dans le cadre du programme sont affichées sur le site Web d'Environnement Canada (www.waterquality.ec.gc.ca). En outre, la province a produit les rapports d'évaluation de huit sites de surveillance.

Dans le cadre des accords de coopération, les travaux visant à analyser la qualité de l'eau souterraine des puits se sont poursuivis; douze puits de surveillance ont été échantillonnés une fois par année par le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique. Ces travaux s'inscrivent dans un programme d'envergure d'Environnement Canada visant la surveillance de l'eau souterraine dans les sites aquifères transfrontaliers d'Abbotsford-Sumas. Environnement Canada a contrôlé la qualité de l'eau à sept autres stations de cours d'eau de la Colombie-Britannique et a fait de même au Yukon. Beaucoup de ces stations sont situées dans des parcs nationaux, et leur surveillance a été assurée en collaboration avec Parcs Canada. Quatre stations ont été ajoutées au Yukon en 2005-2006 grâce au fonds de l'indicateur de la qualité de l'eau. Les prélèvements à ces stations ont été faits en collaboration avec l'administration territoriale du Yukon (ministère de l'Environnement). Le projet Web sur la qualité de l'eau, qui a été mis à l'essai en 2002-2003 en collaboration avec le Système canadien d'information pour l'environnement, a progressé grâce à l'aide financière du Plan d'action du bassin de Georgia. Ce site Web offre un accès aux données sur la qualité des eaux et à des renseignements connexes. En 2006-2007, les données provenant des stations hydrographes et un glossaire sur la qualité des eaux ont été ajoutés au site Web.

Manitoba

L'Accord Canada-Manitoba sur le contrôle de la qualité de l'eau existe depuis 1989. Il a été maintenu comme outil permettant de déterminer les sites d'intérêt commun et assurant l'échange de données. Les sites interprovinciaux désignés dans cet accord sont aussi exploités par

Environnement Canada, en vertu de l'Accord cadre sur la répartition des eaux des Prairies, et les décisions relatives aux besoins en surveillance sont prises par le Comité sur la qualité de l'eau de la Régie des eaux des provinces des Prairies, qui est formé de représentants d'Environnement Canada et du Manitoba. En 2007-2008, on a annoncé qu'une nouvelle entente concernant le lac Winnipeg allait être négociée. Cette annonce a entraîné des discussions à propos de la révision de l'Accord Canada-Manitoba sur le contrôle de la qualité de l'eau, tout comme le chevauchement existant avec d'autres activités de surveillance de la qualité de l'eau dans la province. Les aspects liés à l'administration de l'accord et à la structure du comité ont été traités par l'intermédiaire de ces autres arrangements, de sorte que des décisions opérationnelles concernant de nombreux sites ont été prises par la Régie des eaux des provinces des Prairies ou par le Conseil international de la rivière Rouge. Par exemple, en 2006-2007, la station de contrôle de la qualité de l'eau d'Emerson sur la rivière Rouge, laquelle est située à la frontière des États-Unis, a continué de fournir des données en temps réel par satellite. Les décisions relatives aux activités menées sur ce site ont été prises par le Conseil international de la rivière Rouge, formé de représentants d'Environnement Canada et du gouvernement manitobain, et non conformément à l'Accord Canada-Manitoba sur le contrôle de la qualité de l'eau.

Provinces de l'Atlantique

Les représentants des accords sur la qualité de l'eau que le Canada a conclus avec le Nouveau-Brunswick, l'Île-du-Prince-Édouard et Terre-Neuve-et-Labrador ont tenu des assemblées bilatérales annuelles pour discuter et faire l'examen des réalisations de l'année précédente et pour planifier et établir la priorité des tâches des projets impliquant un partage des coûts et du travail. Les données de la plupart des sites ont servi à produire un rapport sur les eaux fédérales ou un rapport national dans le cadre du programme des indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement (ICDE), dirigé par Environnement Canada (www.ec.gc.ca/indicateurs-indicators/Default.asp?lang=Fr&n=2102636F-1). Au Nouveau-Brunswick, on a continué à contrôler la qualité de l'eau de surface dans 10 stations fédérales de surveillance à long terme et 36 stations provinciales, conformément à l'accord

effectuées pour appuyer l'évaluation des ressources en eau souterraine dans la zone à l'étude.

L'équipe de gestion du projet a commencé la production d'un ensemble de couches cartographiques sommaires qui pourraient être accessibles en ligne. Elle a aussi élaboré un rapport résumant les faits marquants et les résultats du projet.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

En 2007-2008, on a accompli une série de tâches dans le cadre du projet Canada-Ontario sur l'utilisation de l'eau et les réserves d'eau, selon une entente de partage du travail. Le Groupe de travail sur les réserves d'eau a créé des couches cartographiques caractérisant les bassins hydrographiques dans la zone à l'étude, selon l'alimentation en eau souterraine estimée dans les bassins hydrographiques et les caractéristiques prévues de la décroue du débit de base (mesure de l'état de l'eau souterraine à l'intérieur des bassins hydrographiques).

L'équipe de gestion du projet a produit un ensemble de couches cartographiques sommaires accessibles en ligne. Établies par les groupes de travail, les couches cartographiques ont été rendues publiques aux fins d'examen (www.on.ec.gc.ca/orise/orise.html?Lang=f [catégorie « Water Quantity »]; sous-catégorie « Le bassin ontarien des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent »). Les cartes disponibles ont servi à produire les rapports du projet et ont contribué à ce que les engagements énoncés dans l'Accord Canada-Ontario concernant l'écosystème du bassin des Grands Lacs soient respectés. L'équipe de gestion du projet a aussi produit un rapport sommaire et a commencé à rédiger sa version définitive.

Les deux priorités durant la période de déclaration 2007-2008 consistaient à passer en revue les activités du projet Ontario-Canada sur l'utilisation de l'eau et les réserves d'eau et à évaluer l'orientation ultérieure de ce projet. Pour appuyer cet examen, on a organisé un atelier intitulé *Water availability and use in the Ontario Great Lakes Basin: Understanding science and information requirements in support of improved water quantity management* (Disponibilité et utilisation de l'eau dans le bassin des Grands Lacs de l'Ontario : comprendre les besoins en connaissances scientifiques et en information afin de soutenir une meilleure gestion des quantités d'eau). L'atelier visait en premier lieu à examiner les besoins en

matière d'information sur la disponibilité de l'eau pour la gestion du bassin des Grands Lacs.

1.1.3 Accords sur la surveillance de la qualité de l'eau

Contexte

À partir du début des années 1980, des accords ont été conclus entre le gouvernement fédéral et plusieurs provinces et territoires, dont la Colombie-Britannique (1985), le Manitoba (1988), le Nouveau-Brunswick (1988), Terre-Neuve (1986) et l'Île-du-Prince-Édouard (1989). L'accord conclu avec le Nouveau-Brunswick a été révisé en 1995 quand le gouvernement provincial a entrepris la collecte, l'analyse et la gestion des données dans le cadre du programme de surveillance de la qualité de l'eau. En revanche, l'accord entre le Canada et l'Île-du-Prince-Édouard a été incorporé en 1996 à l'annexe Canada-Île-du-Prince-Édouard relative aux eaux, qui a pris fin en 1999 et a été remplacée en mai 2001 par un mémoire d'entente sur l'eau. La surveillance de la qualité de l'eau s'est poursuivie conformément à ce nouvel accord.

L'accord avec le Québec a pris fin en 1995, car les activités étaient similaires à celles prévues dans le Plan d'action Saint-Laurent. Conformément à l'accord Canada-Québec 2005-2010, le Plan d'action Saint-Laurent comprenait une annexe sur le suivi de l'état du Saint-Laurent.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

Colombie-Britannique et Yukon

Conformément à l'Accord entre le Canada et la Colombie-Britannique sur le contrôle de la qualité de l'eau, Environnement Canada et le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique ont effectué conjointement, toutes les deux semaines ou tous les mois, la surveillance de la qualité de l'eau dans 42 stations de rivières de la Colombie-Britannique, dont environ la moitié étaient transfrontalières (importants affluents de voies navigables transfrontalières) ou d'instance fédérale. Le réseau actuel comprend deux nouvelles stations qui ont vu le jour grâce aux ressources supplémentaires du fonds fédéral de l'indicateur de la qualité de l'eau et aux ressources provinciales correspondantes. Cette expansion du réseau a amélioré la représentation spatiale de la qualité de l'eau dans cette province.

La première phase du projet (2004-2005) visait principalement à déterminer les sources de données et à recueillir les données, y compris les données climatiques et hydrologiques des stations d'Environnement Canada dans le bassin de l'Okanagan. Ces données ont été stockées dans une base de données personnalisée, appelée OKWater. En 2006, le Ministère a collaboré à la planification de la deuxième phase, qui a pour objectif premier d'évaluer le bilan des apports d'eau (dont les eaux souterraines) ainsi que les retraits et les pertes d'eau dans le bassin, afin de produire le budget prévisionnel global pour les ressources en eau.

La deuxième phase du projet, évaluée à deux millions de dollars, a commencé en 2007.

Pendant les périodes de déclaration, le projet d'approvisionnement et de demande en eau du bassin de l'Okanagan avait toujours comme objectif d'estimer les besoins en eau actuels et à venir pour éclairer les décisions relatives à la gestion et à la planification des ressources en eau dans le bassin de l'Okanagan en Colombie-Britannique, secteur semi-aride en rapide développement. L'évaluation s'appuyait sur l'utilisation des données disponibles sur l'hydrologie, le climat, l'utilisation des terres, l'utilisation de l'eau, la dérivation des eaux, l'eau souterraine, les tendances de la population et d'autres facteurs pertinents. L'évaluation des impacts possibles des changements climatiques sur l'utilisation et la disponibilité de l'eau ainsi que les besoins des cours d'eau en matière de débits ont aussi été pris en compte.

De 2007 à 2008, Environnement Canada a participé à une étude pilote sur le bilan hydrologique de la partie sud du bassin de l'Okanagan. Le Ministère a aussi fourni des estimations modélisées de l'évaporation du lac et fait l'analyse des données climatiques pour appuyer l'analyse de l'hydrologie superficielle et de l'eau souterraine.

Projet Canada-Ontario sur l'utilisation de l'eau et les réserves d'eau

Contexte

À l'automne 2000, le Canada et l'Ontario ont mis en œuvre un projet conjoint fédéral-provincial sur l'utilisation de l'eau et les réserves d'eau du bassin

- obtenir des renseignements de base sur les réserves d'eau (source et abondance de l'eau de surface et de l'eau souterraine), et l'utilisation et la demande en eau au niveau du sous-bassin;
- faire des prévisions concernant l'avenir et étudier les impacts des changements climatiques;
- améliorer notre compréhension de la diversité de l'état des ressources en eau dans le bassin des Grands Lacs et des vulnérabilités du réseau aux demandes et aux changements climatiques à venir.

Ce projet était codirigé par Environnement Canada et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario. L'équipe de gestion du projet était formée de représentants de ces deux ministères ainsi que de l'Ontario, du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario, de Conservation Ontario, et de Pêches et Océans Canada. Trois groupes de travail technique (utilisation de l'eau, réserves d'eau et besoin des milieux naturels) ont réalisé les travaux.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

Les efforts se sont poursuivis selon une entente de partage du travail en vue d'évaluer l'état des réserves d'eau, l'utilisation de l'eau et les besoins en eau des milieux naturels dans le bassin hydrographique des Grands Lacs.

Le Groupe de travail sur les besoins des milieux naturels a achevé un rapport sur une étude de la vulnérabilité des terres humides à la baisse de la disponibilité de l'eau résultant des changements climatiques. En outre, d'autres tests ont été effectués pour déterminer comment les données de surveillance écologique propres à un site pouvaient servir à expliquer les besoins en eau à l'échelle du bassin hydrographique en entier.

Le Groupe de travail sur les réserves d'eau a poursuivi ses travaux visant à caractériser les bassins hydrographiques en fonction des données antérieures disponibles sur la surveillance du débit des cours d'eau. Il a produit différentes couches cartographiques, qu'il a examinées et évaluées. D'autres tests et analyses des résultats de l'indice de débit de base (p. ex. le débit de base par rapport au débit total du cours d'eau) ont été

l'amélioration d'un organe d'archivage des documents essentiels décrivant la structure et les pratiques de gestion du programme.

Les travaux d'aménagement de la station de travail hydrométrique se sont poursuivis. Cette station de travail est un outil très attendu qui permettra de gérer tout le processus de production des données du programme hydrométrique. Les travaux de 2006-2007 consistaient principalement à régler avec précision la structure et le fonctionnement de la station de travail hydrométrique. La prochaine étape de l'opérationnalisation impliquera la sélection de logiciels de série et leur installation dans la station de travail. De plus, des améliorations ont été apportées en 2006-2007 à l'outil de gestion des métadonnées HYDEX, qui facilite la fonction de gestion du cycle de vie. Ces deux outils permettent d'optimiser les services de données en temps réel afin de répondre de plus en plus rapidement aux besoins d'un nombre d'utilisateurs toujours croissant.

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2008

Les travaux effectués dans le cadre du processus de renouvellement des partenariats ont continué en 2007-2008. En 2007, les accords avec l'Ontario et le Manitoba ont été achevés. On prévoit établir un protocole d'entente sur la coopération environnementale entre le gouvernement du Canada et les provinces de l'Atlantique. Les accords en matière d'hydrométrie conclus avec les provinces seront annexés à ce protocole.

Le réseau hydrologique a été élargi et on a annoncé de nouveaux plans d'agrandissement. Le gouvernement de la Colombie-Britannique a annoncé le financement de l'agrandissement du réseau météorologique et hydrologique, initiative qui permettra de détecter les variations dans les régimes de temps et l'hydrographie causées par les changements climatiques. Le réseau à Terre-Neuve-et-Labrador a connu une importante expansion en 2007-2008 puisque dix nouvelles stations ont été mises en service. En revanche, dans le réseau de stations hydrométriques de la région des Prairies et du Nord d'Environnement Canada, deux nouvelles stations ont été ajoutées dans les îles de l'Arctique (grâce à un financement dans le cadre de l'Année polaire internationale).

Environnement Canada a organisé un atelier à l'intention des intervenants sur la surveillance, l'échange de données et la gestion des renseignements à Winnipeg. Les commentaires

émis lors de cet atelier ont révélé la nécessité d'améliorer l'accès des intervenants aux données hydrologiques de base et aux renseignements relatifs à l'état actuel du réseau du programme hydrométrique national, ainsi que la diffusion de ces données et renseignements auprès des intervenants. On a aussi rencontré les intervenants à Yellowknife, dans le cadre d'un forum de sensibilisation aux ressources en eau destiné à la collectivité autochtone du Nord. Les commentaires sur l'utilité de l'atelier ont été très positifs. On prévoit organiser d'autres rencontres avec les intervenants en Alberta et au Canada atlantique. On a fait avancer le travail de redéfinition de la portée du protocole d'entente en matière d'hydrométrie entre le programme hydrométrique canadien et l'United States Geological Survey (Service géologique des États-Unis) pour créer un programme des sciences de la terre. À la fin de la période de déclaration, on a rédigé la première version du nouvel accord et les parties intéressées l'ont examinée.

La certification ISO 9001 du programme hydrométrique a été entreprise. Les travaux d'aménagement de la station de travail hydrométrique se sont poursuivis. Le processus d'approvisionnement pour équiper la station de travail hydrométrique (matériel et logiciel) a commencé en 2007-2008.

1.1.2 Projets d'utilisation et d'approvisionnement d'eau

Projet d'approvisionnement et de demande en eau du bassin de l'Okanagan

Ce projet résulte d'un partenariat entre le gouvernement de la Colombie-Britannique et l'Okanagan Basin Water Board. Le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique est l'organisme responsable du projet, auquel collaborent l'Okanagan Basin Water Board, le ministère de l'Agriculture et des Terres et le ministère du Développement des collectivités et des régions rurales de la Colombie-Britannique. Environnement Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada et Pêches et Océans Canada sont parmi les organismes fédéraux participant à ce projet. Ont aussi contribué financièrement à ce projet l'Okanagan Nation Alliance, l'Université de la Colombie-Britannique (Okanagan), l'Université Simon-Fraser, le British Columbia Agriculture Council, la Water Supply

GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU

(Partie I de la Loi sur les ressources en eau du Canada)

1. Programmes fédéraux-provinciaux et fédéraux-territoriaux

Cette section porte sur la collaboration fédérale-provinciale-territoriale dans la collecte et l'utilisation des données, et la participation à des organismes intergouvernementaux et à des initiatives axées sur l'écosystème.

1.1 Collecte et utilisation des données

1.1.1 Collecte de données hydroométriques

Contexte

Depuis 1975, les accords sur les relevés hydroométriques sont administrés comme des projets de collaboration entre la plupart des administrations provinciales et territoriales et le gouvernement fédéral. Ils permettent de recueillir, d'analyser, d'interpréter et de diffuser des données sur les quantités d'eau afin de répondre à un large éventail de besoins des hydrologues.

Québec et l'Ontario.

En octobre 2007, la notion de cogestion,

essentielle au succès de ces accords révisés, a été l'objet de discussions à une table nationale

composée des administrateurs des accords provinciaux et territoriaux. L'un des principaux

résultats de cette collaboration fédérale-provinciale et fédérale-territoriale a été la formation d'un

Progrès réalisés jusqu'au 31 mars 2007

Les progrès se sont poursuivis en ce qui concerne la mise à jour et la révision des accords bilatéraux en matière d'hydrorométrie. En 2006, des accords avec le Québec et l'Alberta ont été conclus.

Trente-huit nouvelles stations se sont ajoutées au réseau hydrorométrique canadien, dont trois stations dans le nord de la Saskatchewan, dix stations construites et mises en service dans le nord de l'Alberta, huit nouvelles stations dans la vallée du Mackenzie (le long du couloir proposé pour le pipeline et dans le delta), et dix-sept nouvelles stations sur l'île de Baffin pour le réseau desservant les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut. Les huit stations de la vallée et du delta du Mackenzie sont le résultat du financement obtenu dans le cadre de l'initiative de l'Année polaire internationale et d'autres initiatives. En revanche, les ressources pour la création des stations sur l'île de Baffin ont été obtenues grâce aux intérêts hydroélectriques liés à l'exploration des sources potentielles d'énergie propre. À Yellowknife, un atelier à l'intention des intervenants d'Environnement Canada portant sur la surveillance, l'échange de données et la gestion des renseignements a suscité de nouveaux commentaires sur les besoins en matière de surveillance dans le Nord du pays. Les commentaires provenant de cet atelier ont révélé la nécessité d'évaluer les ressources hydroométriques nordiques dans la perspective de l'exploitation à venir du Nord canadien. La mise en place de ces nouvelles stations est essentielle pour comprendre l'hydrologie et le rôle du Nord dans la production de nouvelles sources d'énergie propre. L'aménagement d'un certain nombre de stations est le résultat direct des besoins cernés durant cette rencontre.

On a poursuivi le travail de revitalisation du protocole d'entente en matière d'hydrorométrie entre le programme hydrorométrique canadien et l'United States Geological Survey (Service géologique des États-Unis). Le champ d'application de ce protocole a été élargi pour intégrer le vaste secteur des sciences de la terre.

Le personnel a reçu de la formation et obtenu une certification pour l'utilisation des nouvelles technologies en hydrorométrie, comme les appareils hydroacoustiques et les profilers de courant à effet Doppler. On a dû former et certifier le personnel sur le fonctionnement de ces technologies. Ainsi, la formation et la certification du personnel sur le terrain qui utilise un profiler de courant à effet Doppler ont eu lieu durant toute l'année 2006-2007, tout comme l'expansion et

© Environnement Canada, 2004

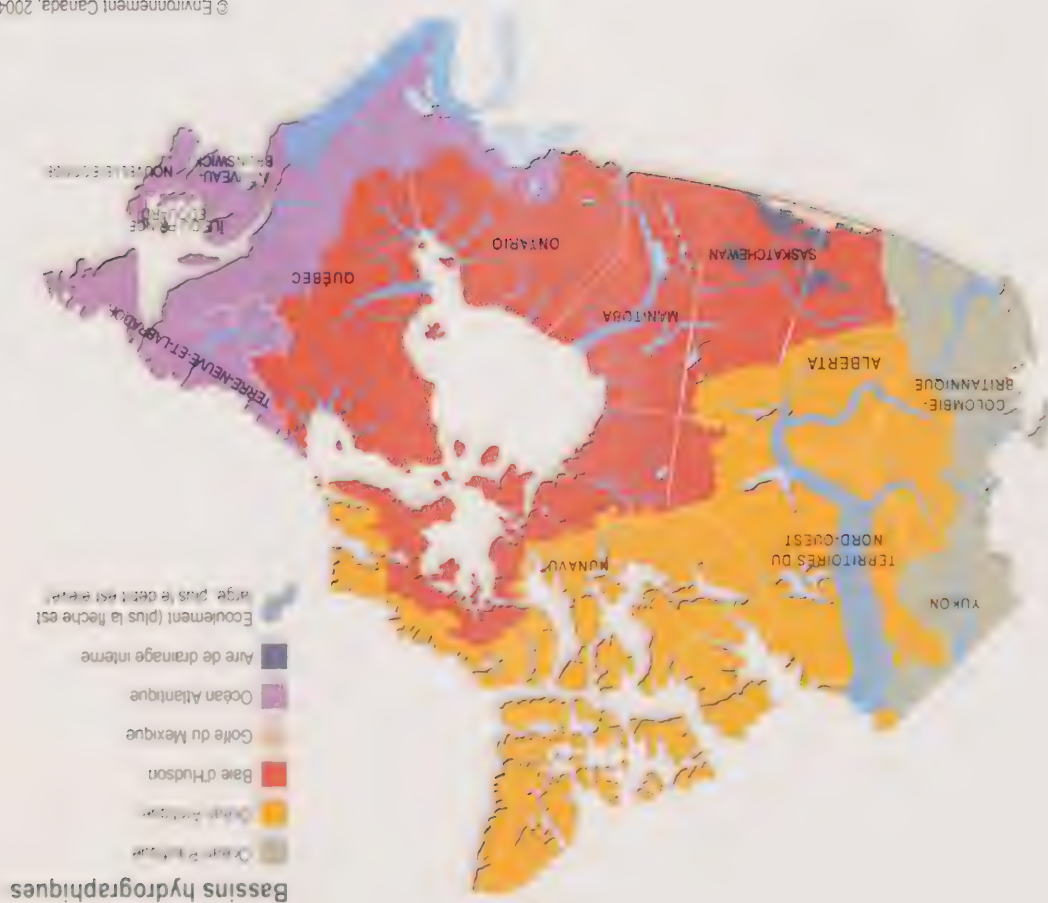


Figure 1. Principaux bassins hydrographiques et écoulement des principaux cours d'eau du Canada

PRÉFACE

La *Loi sur les ressources en eau du Canada*, promulguée le 30 septembre 1970, établit le cadre de coopération avec les provinces et les territoires en vue de la conservation, de la mise en valeur et de l'utilisation des ressources en eau du Canada. L'article 38 prévoit la présentation au Parlement d'un rapport sur les activités menées en application de la *Loi* après chaque exercice. Le présent rapport, comprenant les 34^e et 35^e rapports annuels, porte sur les progrès réalisés dans ces activités du 1^{er} avril 2006 au 31 mars 2008.

Ce rapport décrit un large éventail d'activités fédérales menées en application de la *Loi*, telles que les diverses ententes et initiatives fédérales-provinciales et fédérales-territoriales, les principales recherches sur les ressources en eau et le programme d'information du public. La figure 1 présente une carte illustrant les principaux bassins hydrographiques et l'écoulement des principaux cours d'eau du Canada.

Dispositions de la *Loi sur les ressources en eau du Canada*

Voici un résumé des principales dispositions de la *Loi* :

L'article 4 de la **partie I** prévoit la conclusion d'ententes de consultation fédérales-provinciales sur les questions ayant trait aux ressources en eau. Les **articles 5, 6 et 8** prévoient la signature d'accords de coopération avec les provinces en vue d'élaborer et de mettre en œuvre des plans de gestion des ressources en eau. L'**article 7** autorise le ministre, directement ou en collaboration avec une administration provinciale, un organisme ou un particulier, à effectuer des recherches, à recueillir des données et à dresser des inventaires concernant tout aspect lié aux ressources en eau.

La **partie II** prévoit des accords fédéraux-provinciaux de gestion lorsque la qualité de l'eau devient une question urgente d'intérêt national. Elle permet la création conjointe d'organismes fédéraux ou provinciaux constitués en société pour établir des programmes de gestion qualitative des eaux et les mettre en œuvre une fois qu'ils sont approuvés. Comme on a recours à des programmes et à des modes de collaboration différents, il n'a jamais été nécessaire de mettre à exécution cette partie de la *Loi*.

La **partie III**, qui prévoit la réglementation des concentrations en nutriments dans les agents de nettoyage et les conditionneurs d'eau, a été incorporée à la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* en 1988 et, ultérieurement, dans les articles 116 à 119 (partie VII, section I) de la *Loi canadienne sur la protection de l'environnement* (1999) [LCPE (1999)], qui est entrée en vigueur le 31 mars 2000. (Consulter le rapport annuel au Parlement de la LCPE [1999] à www.ec.gc.ca/registrelcpe/gene_info/default.cfm.)

La **partie IV** comprend des dispositions générales relatives à l'administration de la *Loi*, dont le dépôt annuel d'un rapport au Parlement. En outre, la **partie IV** prévoit des inspections et des mesures d'application de la *Loi*, et autorise le ministre à créer des comités consultatifs et à mettre en œuvre, directement ou en collaboration avec une administration, un organisme ou un particulier, des programmes d'information du public.

TABLE DES MATIÈRES

V	PRÉFACE
1	GESTION INTÉGRALE DES RESSOURCES EN EAU (Partie I de la Loi sur les ressources en eau du Canada)
1	1. Programmes fédéraux-provinciaux et fédéraux-territoriaux
1	1.1 Collecte et utilisation des données
1	1.1.1 Collecte de données hydrométriques
2	1.1.2 Projets d'utilisation et d'approvisionnement d'eau
4	1.1.3 Accords sur la surveillance de la qualité de l'eau
8	1.1.4 Indicateurs canadiens de durabilité de l'environnement
9	1.2 Organismes intergouvernementaux
9	1.2.1 Commission de planification de la régularisation de la rivière des Outaouais
10	1.2.2 Régie des eaux des provinces des Prairies
11	1.2.3 Conseil du bassin du Mackenzie
14	1.3 Initiatives axées sur l'écosystème : activités liées aux bassins hydrographiques et à l'eau
14	1.3.1 Plan d'assainissement du littoral atlantique
16	1.3.2 Plan Saint-Laurent
19	1.3.3 Programme des Grands Lacs
22	1.3.4 Initiative des écosystèmes du Nord
23	1.3.5. Plan d'action du bassin de Georgia
27	2. Recherche sur l'eau
27	2.1 Direction des sciences et de la technologie de l'eau
31	2.2 Centre Saint-Laurent
33	2.3 Centre des sciences environnementales du Pacifique
34	2.4 Faits saillants d'autres projets de recherche
35	2.4.1 Modélisation et prévision hydrométéorologiques
36	2.4.2 Congrès State of the Strait
36	2.4.3 Initiative nationale d'élaboration de normes agroenvironnementales
38	2.4.4 Programme d'études de suivi des effets sur l'environnement de l'exploitation des mines de métaux
38	2.4.5 Enquête sur l'eau potable et les eaux usées des municipalités
39	PROGRAMME D'INFORMATION DU PUBLIC (Sous la Partie IV – Dispositions générales de la Loi sur les ressources en eau du Canada)
39	1. Site Web sur l'eau douce
39	2. Site Web de Relevés hydrologiques du Canada
39	3. Biosphère d'Environnement Canada
40	4. Réseau – Créer un réseau canadien d'information sur l'eau
41	5. Données-cadres à l'échelon national sur l'hydrologie au Canada
41	6. Région du Pacifique et du Yukon
42	ANNEXE A : Accords
42	ANNEXE B : Renseignements supplémentaires
vi	Figure 1. Principaux bassins hydrographiques et écoulement des principaux cours d'eau du Canada
9	Tableau 1. Interprétation des cotes de l'Indice de la qualité des eaux

Version imprimé
En1-20/2008F
978-1-100-93416-7

Version PDF
En1-20/2008F-PDF
978-1-100-93417-4

Loi sur les ressources en eau du Canada

Rapports annuels combinés
d'avril 2006 à mars 2007
et d'avril 2007 à mars 2008

Rapports annuels combinés
d'avril 2006 à mars 2007
et d'avril 2007 à mars 2008

Loi sur les ressources en eau du Canada



